



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR RG-141536

**KAJIAN TINGKAT KESESUAIAN TARIKAN BATAS WILAYAH
ANTARA BATANG TUBUH DENGAN PETA LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI DALAM NEGERI TENTANG
PENEGASAN BATAS DAERAH**

(Studi Kasus : Permendagri Tahun 2006 - 2015)

ASWALDI ASWAN
NRP 3512 100 049

DOSEN PEMBIMBING
Ir. YUWONO, MT
GURIDNO BINTAR SAPUTRO, B.Sc., M.Agr

PROGRAM STUDI TEKNIK GEOMATIKA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2016

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”



TUGAS AKHIR RG-141536

**STUDY OF THE FITNESS LEVEL ON THE LINE PULL
BOUNDS BETWEEN THE TORSO AND ATTACHED MAP ON
THE MINISTER OF HOME AFFAIRS REGULATION ABOUT
AFFIRMATIONS BORDERS**

(Case Study: Permendagri On 2006 - 2015)

ASWALDI ASWAN
NRP 3512 100 049

SUPERVISOR :
Ir. YUWONO, MT

DEPARTEMENT OF GEOMATICS ENGINEERING
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
SEPULUH NOPEMBER OF INSTITUTE TECHNOLOGY
SURABAYA 2016

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

**KAJIAN TINGKAT KESESUAIAN TARIKAN BATAS
WILAYAH ANTARA BATANG TUBUH DENGAN PETA
LAMPIRAN PERATURAN MENTERI DALAM NEGERI
TENTANG PENEGASAN BATAS DAERAH**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Jurusan S-1 Teknik Geomatika
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh :

**ASWALDI ASWAN
NRP. 3512100049**

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir

Ir. Yuwono, MT
NIP. 19590124 19502 1 001

Guridno Bintang Saputro, B.Sc., M.Agr
NIP. 19700328 198912 1 001



(Pembimbing 1)

.....(Pembimbing 2)

SURABAYA, JULI 2016

KAJIAN TINGKAT KESESUAIAN TARIKAN BATAS WILAYAH ANTARA BATANG TUBUH DENGAN PETA LAMPIRAN PERATURAN MENTERI DALAM NEGERI TENTANG PENEGASAN BATAS DAERAH

Nama Mahasiswa : Aswaldi Aswan
NRP : 3512 100 049
Jurusan : Teknik Geomatika FTSP-ITS
Dosen Pembimbing : 1. Ir. Yuwono, MT.
2. Guridno Bintang Saputro, B.Sc., M.Agr.

Abstrak

Masalah batas daerah selalu saja menyebabkan konflik terhadap daerah/wilayah yang berbatasan. Usaha pemerintah dengan mengeluarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2006 masih belum merupakan langkah yang tepat dalam mengatasi banyaknya segmen batas yang ada di Indonesia, juga dikarenakan adanya pemekaran daerah secara besar-besaran pada tahun 1999-2009, dan total segmen batas yang ada saat ini adalah 979 segmen batas. Karena itu pemerintah mengeluarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 76 Tahun 2012, yaitu revisi dari Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2006 yang dimana dalam pembuatan peraturan menteri dalam negeri tentang penegasan batas daerah lebih efisien.

Peraturan tentang batas daerah tersebut selanjutnya dituangkan kedalam Permendagri tentang batas daerah, dan diindikasikan Permendagri yang telah dikeluarkan masih memiliki kesalahan. Maka dari itu dilakukan kajian terhadap tarikan batasnya, dengan menampalkan (overlay) tarikan batas menurut batang tubuh dengan tarikan batas menurut peta lampiran.

Hasil yang didapatkan dari kajian ini berupa informasi perbedaan posisi koordinat antara keterangan yang ada di batang tubuh dengan keterangan yang ada di peta lampiran serta perbedaan tarikan batas antara batang tubuh dan lampiran yang telah dikelompokkan kedalam 4 kelas yang dapat menginterpretasi hasil dari penampalana tarikan batas-tarikan batas yang ada.

***Kata Kunci:* Batas Daerah, Permendagri Batas Daerah, Posisi, Tarikan Batas.**

**STUDY OF THE FITNESS LEVEL ON THE LINE PULL
BOUNDS BETWEEN THE TORSO AND ATTACHED MAP ON
THE MINISTER OF HOME AFFAIRS REGULATION ABOUT
AFFIRMATIONS BORDERS**

Students Name : Aswaldi Aswan
Registration Number : 3512 100 049
Departement : Geomatics Engineering FTSP-ITS
Supervisor : 1. Ir. Yuwono, MT.
2. Guridno Bintar Saputro, B.Sc., M.Agr.

Abstrack

Border issues always lead to conflict on the area / region which that bordered. Indonesian government efforts by issuing Permendagri No. 1 in 2006 was not the good move in cope with the number of boundary segments that exist in Indonesia, coupled with their regional expansion on a larger scale in 1999-2009, make the total segment current limit is 979 segment limit. Because of that, indonesian governemnt release Permendagri No. 76 in 2012 that is revised version of Permendagri No. 1 in 2006 which have more efficient move on make Permendagri about boundary segment.

Regulations on the boundary of the area subsequently poured into Permendagri Batas Daerah, and indicated that the regulation has been issued still have errors. Therefore there should be an examined against the line pull bounds, by overlay the line pull bounds of the torso to the line pull bounds of by the attached map.

The results obtain from this study contains information on the difference in the coordinates between the information contained in the torso with the coordinates that exist in the attached map as well as differences in the line pull bounds between the torso and the attachment map that have been grouped into four classes that can interpret the results of overlay between the line pull bounds of the torso and attached map.

Key words: Area , The Minister Of Home Affairs Regulation, Position, The Line Pull Bounds.

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	v
HALAMAN PENGESAHAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR RUMUS	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Batas Daerah	5
2.1.1 Pengertian Batas Daerah	5
2.1.2 Tujuan batas daerah	5
2.2 Prinsip Penegasan Batas Daerah	5
2.2.1 Prinsip Penentuan Batas Alam	6
2.2.2 Prinsip Penentuan Batas Unsur Buatan	9
2.2.3 Proses Penegasan Batas Daerah	10
2.2.4 Landasan Hukum Penegasan Batas Daerah	12
2.3 Pembuatan Peta Batas	12
2.3.1 Pengertian Peta	12

2.3.2	Pembuatan Peta batas.....	13
2.4	Komponen Kualitas Data Spasial.....	17
2.5	Teknik Sampling	19
2.5.1	Konsep Teknik Sampling.....	19
2.5.2	Cluster Random Sampling (Area Sampling).....	20
2.5.3	Quota Sampling (Sampling Kuota).....	21
2.6	Digitasi	21
2.6.1	Konsep Digitasi.....	21
2.6.2	Kesalahan Dalam Digitasi.....	22
2.7	Sistem Koordinat dan Transformasi Koordinat.....	25
2.7.1	Konsep Sistem Koordinat	25
2.7.2	Konsep Transformasi Koordinat	26
2.7.3	Universal Transverse Mercator	26
2.8	Penelitian Sebelumnya	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		29
3.1	Lokasi Tugas Akhir	29
3.2	Data dan Peralatan.....	31
3.2.1	Data	31
3.2.2	Peralatan.....	36
3.3	Metodologi Pekerjaan.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Hasil	43
4.1.1	Pengumpulan Data	43
4.1.2	Pengambilan Sampel Data	48
4.1.3	Pengkelasan Segmen Data	51

4.1.4	Pmotongan Peta RBI.....	52
4.1.5	Digitasi Batas Menurut Batang Tubuh Permendagri	53
4.1.6	Digitasi Batas Peta Lampiran.....	54
4.1.7	Overlay Data	55
4.1.8	Hasil Pengkelasan Data.....	57
4.1.9	Perhitungan Perbedaan Koordinat Titik Pilar	60
4.1.10	Perhitungan Perbedaan Tarikan Batas	62
4.2	Pembahasan.....	63
4.2.1	Analisa Berdasarkan Daerah Perbatasan yang di-Permendagrikan	63
4.2.2	Analisa Berdasarkan Tahun dikeluarkannya Permendagri	64
4.2.3	Analisa Berdasarkan Acuan Pedoman Penegasan Batas Daerah	67
4.2.4	Analisa Berdasarkan Alat Bantu (Software) pembuat peta yang digunakan.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....		75
DAFTAR LAMPIRAN		77

\

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Penggambaran Sungai Sebagai Batas Daerah	6
Gambar 2.2	Penggambaran Garis Pemisah Air Sebagai Batas Daerah	7
Gambar 2.3	Penggambaran Batas Daerah Melalui Danau/Kawah Dengan Cara Memotong Danau/Kawah.....	8
Gambar 2.4	Penggambaran Batas Daerah Melalui Danau/Kawah Dengan Cara Pertemuan Lebih Dari Dua Daerah.....	8
Gambar 2.5	Penggambaran As Jalan Sebagai Batas Daerah	9
Gambar 2.6	Penggambaran Pinggir Jalan Sebagai Batas Daerah	9
Gambar 2.7	Proses Pembuatan Batas Definitif	11
Gambar 2.8	Format Batas Daerah.....	13
Gambar 2.9	Tata Letak Informasi Peta	17
Gambar 2.10	Teknik Sampling	20
Gambar 2.11	Teknik <i>Cluster Random Sampling</i>	21
Gambar 2.12	Node Semu	22
Gambar 2.13	Node Menggantung.....	23
Gambar 2.14	Terlalu Banyak Titik Label	23
Gambar 2.15	Kurangnya Titik Label	24
Gambar 2.16	<i>Overshoot</i>	24
Gambar 2.17	<i>Undershoot</i>	24
Gambar 2.18	Garis Belum Tersambung.....	25
Gambar 2.19	Klasifikasi Sistem Koordinat Berdasarkan Parameter.....	26
Gambar 2.20	Pembagian Zona Proyeksi UTM wilayah Indonesia	27
Gambar 3.1	Flowchat Pengerjaan	37
Gambar 4.1	Data Sungai Menurut <i>Seamless</i> Peta RBI 1:25.000 tahun 2014.....	43
Gambar 4.2	Data Kontur Menurut <i>Seamless</i> Peta RBI 1:25.000 tahun 2014.....	44
Gambar 4.3	Data Ruas Jalan Menurut <i>Seamless</i> Peta RBI 1:25.000 tahun 2014.....	44

Gambar 4.4	Data Sungai Menurut <i>Seamless</i> Peta RBI 1:50.000 tahun 2014.....	45
Gambar 4.5	Data Kontur Menurut <i>Seamless</i> Peta RBI 1:50.000 tahun 2014.....	45
Gambar 4.6	Data Ruas Jalan Menurut <i>Seamless</i> Peta RBI 1:50.000 tahun 2014.....	46
Gambar 4.7	Data Sungai Menurut <i>Seamless</i> Peta RBI PASCO Sumatera 1:25.000 tahun 2014.....	46
Gambar 4.8	Data Kontur Menurut <i>Seamless</i> Peta RBI PASCO Sumatera 1:25.000 tahun 2014.....	47
Gambar 4.9	Data Ruas Jalan Menurut <i>Seamless</i> Peta RBI PASCO Sumatera 1:25.000 tahun 2014.....	47
Gambar 4.10	Informasi Koordinat Titik Pada Batang Tubuh Permendagri Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 48 tahun 2008.....	47
Gambar 4.11	Informasi Deskripsi Tarikan Batas/Rekonstruksi Batas Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 48 Tahun 2008.....	48
Gambar 4.12	Peta Lampiran Peraturan Menteri Dalam Negeri tentang Batas Daerah Berdasarkan Permendagri No. 48 tahun 2008	48
Gambar 4.13	Contoh Hasil <i>Clipping</i> Dari Data Sungai Peta Rupa Bumi Indonesia untuk Permendagri No. 56 tahun 2008	52
Gambar 4.14	Contoh Hasil <i>Clipping</i> Dari Data Kontur Peta Rupa Bumi Indonesia untuk Permendagri No. 56 Tahun 2008.....	52
Gambar 4.15	Contoh Hasil <i>Clipping</i> Dari Data Kontur Peta Rupa Bumi Indonesia untuk Permendagri No. 56 Tahun 2008.....	53
Gambar 4.16	Informasi Koordinat Titik Pada Batang Tubuh Permendagri Berdasarkan Permendagri No. 48 tahun 2008	53

Gambar 4.17	Hasil Peng- <i>input</i> -an Koordinat Dari Batang Tubuh Berdasarkan Permendagri No. 48 tahun 2008.....	54
Gambar 4.18	Informasi Deskripsi Tarikan Batas/Rekonstruksi Batas Berdasarkan Permendagri No. 48 tahun 2008.....	54
Gambar 4.19	Hasil Peng- <i>input</i> -an Tarikan Batas Dari Batang Tubuh Berdasarkan Permendagri No. 48 tahun 2008.....	54
Gambar 4.20	Gambar Peta Lampiran Permendagri Sebelum Digitasi Tarikan Batas Berdasarkan Permendagri No. 47 tahun 2013	55
Gambar 4.21	Gambar Peta Lampiran Permendagri Setelah Digitasi Tarikan Batas Berdasarkan Permendagri No. 47 tahun 2013	55
Gambar 4.22	Gambaran Tarikan Batas Menurut Batang Tubuh Berdasarkan Permendagri No. 18 tahun 2006.....	56
Gambar 4.23	Gambaran Tarikan Batas Menurut Lampiran Berdasarkan Permendagri No. 18 tahun 2006.....	56
Gambar 4.24	Hasil Overlay Tarikan Batas Antara Batang Tubuh Dengan Peta Lampiran Berdasarkan Permendagri No. 18 tahun 2006.....	57
Gambar 4.25	Hasil Interpretasi Digitasi Batas Antara Batang Tubuh Dengan Lampiran (Kelas A) Berdasarkan Permendagri No. 49 tahun 2015.....	57
Gambar 4.26	Hasil Interpretasi Digitasi Batas Antara Batang Tubuh Dengan Lampiran (Kelas B) Berdasarkan Permendagri No. 49 tahun 2015.....	58
Gambar 4.27	Hasil Interpretasi Digitasi Batas Antara Batang Tubuh Dengan Lampiran (Kelas C) Berdasarkan Permendagri No. 49 tahun 2015.....	58
Gambar 4.28	Hasil Interpretasi Digitasi Batas Antara Batang Tubuh Dengan Lampiran (Kelas D) Berdasarkan Permendagri No. 18 tahun 2015.....	59

Gambar 4.29	Posisi Titik Pilar Batas Daerah Menurut Batang Tubuh dan Peta Lampiran Berdasarkan Permendagri No. 14 tahun 2007.....	61
Gambar 4.30	Gambaran Perbedaan Titik Pilar Batas Daerah Menurut Batang Tubuh dan Peta Lampiran Berdasarkan Permendagri No. 14 tahun 2007.....	61
Gambar 4.31	Gambaran Nilai Panjang Dari Pengkelasan Tarikan Batas Berdasarkan Permendagri No. 14 tahun 2007	62
Gambar 4.32	Grafik Jumlah Kelas Berdasarkan Daerah Permendagri	64
Gambar 4.33	Grafik Jumlah Kelas Berdasarkan Tahun Dikeluarkannya Permendagri	67
Gambar 4.34	Grafik Jumlah Kelas Berdasarkan Acuan Permendagri Yang Digunaka	69
Gambar 4.35	Grafik Jumlah Kelas Berdasarkan <i>Software</i> Yang Digunakan.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil <i>Quota Sampling</i> pada tahun 2006, 2007, 2008, 2009 dan jumlah data yang digunakan.....	50
Tabel 4.2	Hasil <i>Quota Sampling</i> pada tahun 2010, 2011, 2012, 2013 dan jumlah data yang digunakan.....	50
Tabel 4.3	Hasil <i>Quota Sampling</i> pada tahun 2014 dan 2015 dan jumlah data yang digunakan.....	51
Tabel 4.4	Hasil Pengkelasan Data Dari Overlay Tarikan Batas Daerah Antara Batang Tubuh Dengan Peta Lampiran.....	59
Tabel 4.5	Perbedaan Koordinat Titik Pilar Dalam Permendagri No. 56 Tahun 2008.....	61
Tabel 4.6	Perbedaan Tarikan Batas Daerah Per-Kelas Dalam Permendagri No. 56 Tahun 2008	62
Tabel 4.7	Jumlah Kelas Per-Daerah Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah.....	63
Tabel 4.8	Panjang Per Kelas Per-Daerah Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Lampiran)	63
Tabel 4.9	Panjang Per Kelas Per-Daerah Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Batang Tubuh)	63
Tabel 4.10	Jumlah Kelas Per-Tahun Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah.....	65
Tabel 4.11	Panjang Per Kelas Per-Tahun Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Lampiran)	65
Tabel 4.12	Panjang Per Kelas Per-Tahun Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Batang Tubuh)	66
Tabel 4.13	Jumlah Kelas Per-Acuan Permendagri Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah	68
Tabel 4.14	Panjang Per Kelas Per-Acuan Permendagri Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Lampiran).....	68
Tabel 4.15	Panjang Per Kelas Per-Acuan Permendagri Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Batang Tubuh).....	68

Tabel 4.16	Jumlah Kelas Per-Software Yang Digunakan Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah	70
Tabel 4.17	Panjang Per Kelas Per-Software Yang Digunakan Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Lampiran).....	70
Tabel 4.18	Panjang Per Kelas Per- Software Yang Digunakan Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Batang Tubuh).....	70

DAFTAR RUMUS

(2.1) Standar ketelitian posisi	18
(2.2) Standar ketelitian jarak	18
(2.3) Standar ketelitian tinggi.....	18

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran (2) Peta Perbandingan Tarikan Batas Antara Batang Tubuh dan Lampiran Permendagri : Permendagri No. 18 Tahun 2006.

Lampiran (1) Peta Perbandingan Tarikan Batas Antara Batang Tubuh dan Lampiran Permendagri : Permendagri No. 14 Tahun 2008.

Lampiran (3) Peta Perbandingan Tarikan Batas Anatara Batang Tubuh dan Lampiran Permendagri : Permendagri No. 53 Tahun 2013.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Batas daerah merupakan salah satu faktor utama yang sering menimbulkan masalah pembangunan suatu daerah, dan menyebabkan ketidaksetimbangan struktur dan fungsional ruang serta ketataruangan, hal ini disebabkan sampai saat ini masih banyak batas suatu daerah administratif (Provinsi, Kabupaten dan Kota) masih belum pasti secara hukum.

Secara umum, suatu batas daerah sangat bergantung terhadap 4 aspek, yaitu: aspek hukum, aspek teknis, aspek pemerintahan, dan aspek sosekbud (social, ekonomi, budaya). Suatu batas daerah dikatakan definitif apabila telah memenuhi keempat aspek tersebut.

Sepanjang tahun 1999 hingga tahun 2009 pemerintah melakukan pemekaran daerah otonom baru secara besar-besaran dengan jumlah daerah otonom baru sebesar 205, dengan rincian 7 provinsi, 164 kabupaten dan 34 kota. Sehingga sampai saat ini (tahun 2016), jumlah segmen batas daerah (Provinsi, Kabupaten dan Kota) di Indonesia berjumlah 979 segmen, dan sekitar 225 segmen (22.98%) telah didefinisikan, dan masih tersisa 754 segmen batas yang belum didefinisikan.

Pemerintah telah berupaya dalam percepatan pembuatan batas daerah dalam suatu produk hukum, dan pada tahun 2006 dikeluarkannya Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 tahun 2006 tentang Pedoman Penegasan Batas Daerah yang mengatur tata cara dalam pembuatan Permendagri tentang batas suatu daerah.

Tetapi proses pembuatan batas daerah masih sangat terbelang lambat karena tim penegasan batas daerah (PBD), yang membuat dan menegaskan batas daerah, harus melakukan survey langsung ke lapangan dalam membuat peta batas, dan hal ini tentunya menyita waktu, tenaga dan biaya yang sangat banyak.

Sehingga Permendagri No. 1 tahun 2006 direvisi menjadi Permendagri No. 76 Tahun 2012, dimana perubahan utama adalah diberlakukannya metode kartometrik, yaitu penelusuran/penarikan

garis batas pada peta kerja dan dan pengukuran/penghitungan posisi titik, jarak serta luas cakupan wilayah dengan menggunakan peta dasar dan peta-peta lain sebagai pelengkap (Permendagri No. 76 tahun 2012). Sehingga diharapkan dapat mengurangi kegiatan pengukuran langsung ke lapangan.

Pada saat sedang diberlakukannya pekerjaan pembuatan batas definitif tersebut, setelah dilakukan pengecekan terhadap hasilnya yaitu berupa Permendagri tentang batas suatu daerah, masih sangat banyak kesalahan yang didapatkan dalam produk hukum tersebut, yang paling dicurigai adalah terdapatnya 2 produk dalam permendagri tersebut, yaitu batang tubuh yang menjelaskan deskripsi tarikan batas/rekonstruksi batas dan peta lampiran. Sehingga diperlukan suatu kajian yang berfokus dalam pengecekan keadaan kedua produk tersebut, apakah tarikan batas yang ada di kedua produk ini sama dan saling menampal, atau bahkan masih mempunyai perbedaan.

1.2 Perumusan Masalah

Setelah dilakukan pengecekan terhadap beberapa Peraturan Menteri Dalam Negeri tentang Batas Daerah yang telah dikeluarkan, dan dibuat sebuah matrik kondisi permendagri, terlihat bahwa permendagri tentang batas daerah yang telah dikeluarkan tersebut masih memiliki kesalahan-kesalahan yang dapat mengakibatkan perbedaan tarikan batas antara deskripsi tarikan batas menurut batang tubuh dengan penjelasan tarikan batas yang ada di peta lampiran, seperti perbedaan judul peta, kondisi peta lampiran dan koordinat grid peta.

Permasalahan yang akan muncul selanjutnya adalah:

1. Bagaimana kondisi tarikan batas yang terjadi sesuai dengan pembacaan deskripsi tarikan batas yang ada di batang tubuh?
2. Bagaimana kondisi tarikan batas yang terjadi sesuai dengan peta lampiran?
3. Apakah kedua tarikan batas tersebut sudah benar ketika di-*overlay*?
4. Apakah koordinat yang ada di deskripsi batang tubuh dan peta lampiran sudah benar ketika di-*overlay*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek dari penelitian ini adalah sampel dari Peraturan Menteri Dalam Negeri tentang batas daerah yang dikeluarkan pada tahun 2006 – 2015.
2. Batas daerah yang ditinjau dalam penelitian ini adalah batas daerah di darat.
3. Hasil penelitian ini adalah persentase perbedaan tarikan batas antara batang tubuh dan peta lampiran Permendagri tentang batas daerah yang dikeluarkan pada tahun 2006 – 2015.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji sisi teknis dan tarikan batas yang ada di dalam batang tubuh Permendagri tentang batas daerah yang dikeluarkan pada tahun 2006 – 2015 beserta lampirannya.
2. Menganalisa tingkat kesesuaian tarikan batas daerah berdasarkan daerah perbatasan yang di-Permendagrkan.
3. Menganalisa tingkat kesesuaian tarikan batas daerah berdasarkan tahun dikerluarkannya permendagri.
4. Menganalisa tingkat kesesuaian tarikan batas daerah berdasarkan Acuan Permendagri Pedoman Penegasa batas Daerah (Permendagri No. 1 Tahun 2006 dan Permendagri No. 76 Tahun 2012).
5. Menganalisa tingkat kesesuaian tarikan batas daerah berdasarkan Alat bantu (*software*) pembuat peta yang digunakan.
6. Evaluasi segmen batas yang ada di dalam batang tubuh Permendagri tentang batas daerah terhadap peta lampirannya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Sebagai kajian secara teknis mengenai tingkat kesesuaian tarikan batas wilayah antara batang tubuh dan lampiran Permendagri tentang batas daerah.
2. Dapat menjadi referensi dalam perbaikan (revisi) Permendagri tentang batas daerah yang telah dikeluarkan.
3. Dapat menjadi referensi dalam pembuatan Permendagri tentang batas daerah selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Batas Daerah

2.1.1 Pengertian Batas Daerah

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, batas adalah pemisah antara dua bidang (ruang, daerah, dan sebagainya), sedangkan wilayah adalah daerah/lingkungan daerah (provinsi, kabupaten/kota, dan sebagainya).

Menurut Pasal 1 Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 76 Tahun 2012, batas daerah secara pasti di lapangan adalah kumpulan titik-titik koordinat geografis yang merujuk kepada system georeferensi nasional dan membentuk garis batas daerah administrasi pemerintahan antar daerah.

Batas daerah di darat adalah pembatas wilayah administrasi pemerintahan antar daerah yang merupakan rangkaian titik-titik koordinat yang berada pada permukaan bumi dapat berupa tanda-tanda alam seperti igir/punggung gunung/pegunungan (*watershed*), median sungai dan/atau unsur buatan di lapangan yang dituangkan dalam bentuk peta.

2.1.2 Tujuan batas daerah

Tujuan diberlakukannya penetapan dan penegasan batas daerah adalah agar terciptanya tertib administrasi pemerintahan, memberikan kejelasan dan kepastian hukum terhadap batas wilayah suatu daerah yang memenuhi aspek teknis dan yuridis (Kementrian Dalam Negeri a, 2012)

2.2 Prinsip Penegasan Batas Daerah

Penegasan batas daerah dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

- a. Kartometrik, yaitu penelusuran/penarikan garis batas pada peta kerja dan pengukuran/penghitungan posisi titik, jarak serta luas cakupan daerah dengan menggunakan peta dasar dan peta-peta lain sebagai pelengkap.

- b. Survei lapangan, yaitu kegiatan penentuan titik-titik koordinat batas daerah melalui pengecekan di lapangan berdasarkan peta dasar dan peta lain sebagai pelengkap.

2.2.1 Prinsip Penentuan Batas Alam.

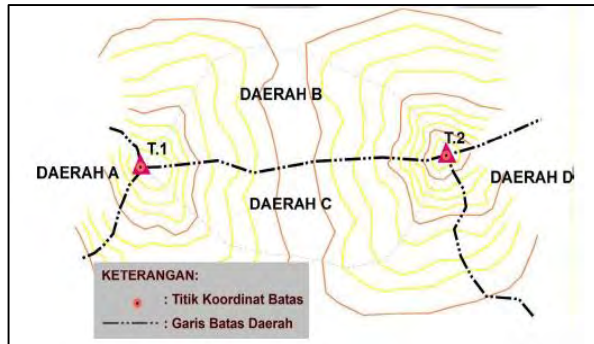
Detil-detil pada peta yang merupakan batas alam dapat dinyatakan sebagai batas daerah. Penggunaan detil batas alam pada peta akan memudahkan penegasan batas daerah. Detil-detil peta yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

▪ Sungai



Gambar 2.1 Penggambaran Sungai Sebagai Batas Daerah
(Sumber : Permendagri No. 76 Tahun 2012)

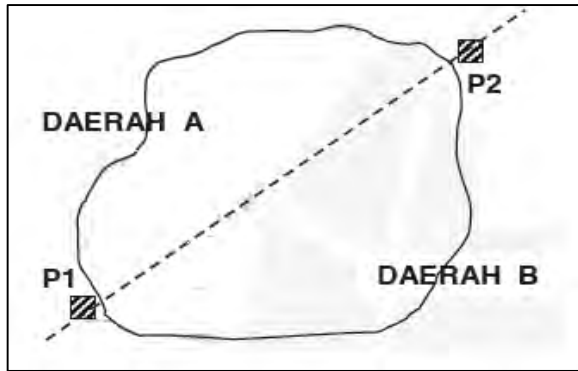
- Garis batas di sungai merupakan garis khayal yang melewati tengah-tengah atau as(*median*) sungai yang ditandai dengan titik-titik koordinat.
 - Jika garis batas memotong tepi sungai, maka dilakukan pengukuran titik koordinat pada tepi sungai (T.1 dan T.3)
 - Jika as sungai sebagai batas dua daerah/lebih maka dilakukan pengukuran titik koordinat batas pada tengah sungai (titik simpul) secara kartometrik (T.2).
- *Watershed*



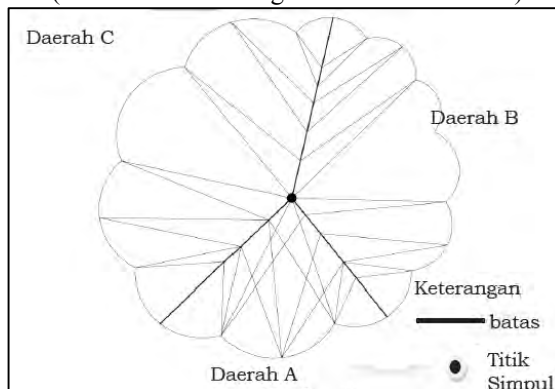
Gambar 2.2 Penggambaran Garis Pemisah Air Sebagai Batas Daerah

(Sumber : Permendagri No. 76 Tahun 2012)

- Garis batas pada *watershed* merupakan garis khayal yang dimulai dari suatu puncak gunung menelusuri punggung pegunungan/perbukitan yang mengarah kepada puncak gunung berikutnya.
- Ketentuan menetapkan garis batas pada *watershed* dilakukan dengan prinsip:
 - Garis batas merupakan garis pemisah air terpendek, karena kemungkinan terdapat lebih dari satu garis pemisah air.
 - Garis tersebut tidak boleh memotong sungai.
 - Jika batasnya adalah pertemuan lebih dari dua batas daerah, maka dilakukan pengukuran titik koordinat batas pada *watershed* yang merupakan simpul secara kartometrik.
- Danau/Kawah



Gambar 2.3 Penggambaran Batas Daerah Melalui Danau/Kawah Dengan Cara Memotong Danau/Kawah
(Sumber : Permendagri No. 76 Tahun 2012)



Gambar 2.4 Penggambaran Batas Daerah Melalui Danau/Kawah Dengan Cara Pertemuan Lebih Dari Dua Daerah
(Sumber : Permendagri No. 76 Tahun 2012)

- Jika seluruh danau/kawah masuk ke salah satu daerah, maka tepi danau/kawah menjadi batas antara dua daerah tersebut.
- Jika garis batas memotong danau/kawah, maka garis batas pada danau adalah garis khayal yang menghubungkan antara dua titik kartometrik yang

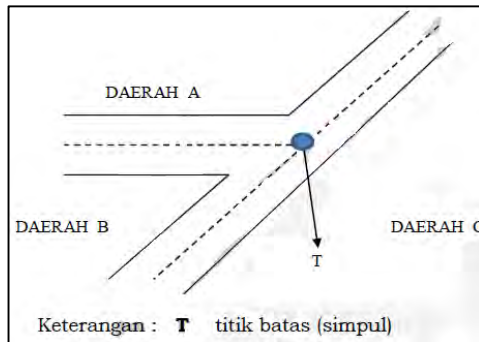
merupakan perpotongan garis batas dengan tepi danau/kawah (Gamabr 2.4)

- Jika batasnya adlaah pertemuan lebih dari dua batas daerah, maka dilakukan pengukuran titik koordinat batas pada danau/kawah (titik simpul) secara kartometrik (Gambar 2.5)

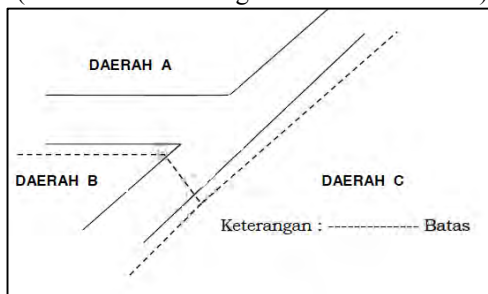
2.2.2 Prinsip Penentuan Batas Unsur Buatan

Penggunaan batas daerah dapat juga menggunakan unsur-unsur buatan manusia, seperti: jalan, jalan kereta api, saluran irigasi, pilar dan sebagainya.

▪ Jalan



Gambar 2.5 Penggambaran As Jalan Sebagai Batas Daerah
(Sumber : Permendagri No. 76 Tahun 2012)



Gambar 2.6 Penggambaran Pinggir Jalan Sebagai Batas Daerah
(Sumber : Permendagri No. 76 Tahun 2012)

Untuk batas jalan dapat digunakan as atau tepinya sebagai tanda batas sesuai kesepakatan antara dua daerah

yang berbatasan. Pada awal dan akhir batas yang berpotongan dengan jalan dilakukan pengukuran titik-titik koordinat batas secara kartometrik atau jika disepakati dapat dipasang pilar sementara/pilar batas dengan bentuk sesuai ketentuan. Khusus untuk batas yang merupakan pertigaan jalan, maka ditentukan/diukur posisi batas di pertigaan jalan tersebut.

2.2.3 Proses Penegasan Batas Daerah

Proses penegasan batas daerah dapat dilakukan melalui beberapa tahapan, berdasarkan Permendagri No. 76 tahun 2012, yaitu:

- Penyiapan dokumen batas

Hal ini bertujuan untuk mengetahui sumber-sumber hokum yang berkaitan dengan batas daerah di darat. Seperti peraturan perundang-undangan tentang pembentukan daerah, peta dasar, atau dokumen lain yang berkaitan dengan batas wilayah administrasi

- Pelacakan batas

Bertujuan untuk menentukan letak batas daerah secara nyata di lapangan berdasarkan garis batas sementara pada peta melalui kesepakatan bersama. Terdapat dua metode untuk melakukan pelacakan batas, yaitu metode kartometrik dan metode survey lapangan.

- Pengukuran dan penentuan posisi batas
- Pembuatan peta batas

Seperti pembuatan kerangka peta batas, melakukan generalisasi dari peta RBI, atau hasil survey lapangan, atau citra dalam format digital. Hasil dari peta batas ini nantinya akan disahkan dan ditetapkan oleh Menteri Dalam Negeri.

Suatu batas dapat dikatakan definitif apabila telah melalui tahap seperti gambar dibawah ini;



Gambar 2.7 Proses Pembuatan Batas Definitif
 (Sumber : Badan Informasi Geospasial)

Penjelasan gambar diatas adalah:

- Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) merupakan batas indikatif, dimana batas ini tidak dapat dijadikan sebagai pedoman batas daerah, karena disetiap peta RBI terdapat catatan (disclaimer):
 “Peta Rupabumi ini bukan referensi resmi mengenai garis-garis batas administrasi nasional dan internasional. Jia terdapat kesalahan pada peta ini, harap memberitahukan kepada Bakosurtanal atau BIG”.
- Selanjutnya dari peta dasar tersebut dibuat rancangan penegasan batas daerah berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 76 tahun 2012, dan rancangan ini diserahkan kepada Kementrian Dalam Negeri untuk disahkan.
- Dalam Kementrian Dalam Negeri, rancangan penegasan batas tersebut diperiksa dan disahkan apabila diterima dan direvisi apabila ditolak. Apabila diterima, rancangan penegasan batas telah berubah menjadi peta batas (berupan peta tematik).
- Selanjutnya dengan persetujuan Menteri Dalam Negeri dan pejabat lainnya mengesahkan peta batas tersebut sehingga menjadi sebuah Peraturan Menteri Dalam Negeri, dimana batas ini telah menjadi batas definitif dan dapat dijadikan referensi.

- Apabila ada perubahan/pemutakhiran, maka Peraturan Menteri Dalam Negeri tersebut kembali ditinjau berdasarkan Peta Rupa Bumi Indonesia.

2.2.4 Landasan Hukum Penegasan Batas Daerah

Dalam suatu penegasan batas daerah, terdapat beberapa landasan hukum yang harus dipenuhi sehingga batas daerah yang akan ditegaskan akan benar dalam segi hukum, yaitu:

- Undang-undang No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah.
- Undang-undang No. 23 tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Revisi dari UU No 32 tahun 2004).
- Undang-undang No. 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial.
- Peraturan Pemerintah No. 78 tahun 2007 tentang Tata Cara Pembentukan, Penghapusan dan Penggabungan daerah.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 tahun 2006 tentang Pedoman Penegasan Batas Daerah.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 76 tahun 2012 tentang Pedoman Penegasan Batas Daerah (Revisi Permendagri No 1 tahun 2006)

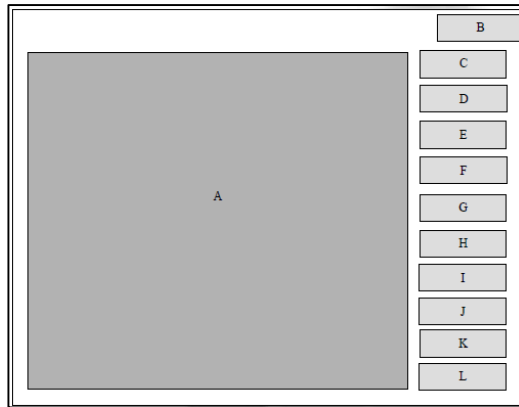
2.3 Pembuatan Peta Batas

2.3.1 Pengertian Peta

Menurut Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL,2005), peta merupakan wahana bagi penyimpanan dan penyajian data kondisi lingkungan, merupakan sumber informasi bagi para perencana dan pengambilan keputusan pada tahapan dan tingkatan pembangunan.

2.3.1.1 Format Peta Batas Daerah

Untuk peta batas daerah secara keseluruhan, dapat digambarkan melalui gambar dibawah ini:



Gambar 2.8 Format Batas Daerah
(Sumber : Permendagri No. 76 Tahun 2012)

Keterangan Peta Batas Daerah:

- A. Muka Peta;
- B. Nomor Permendagri;
- C. Lambang Kemdagri dan Intitusi;
- D. Judul Peta;
- E. Orientasi Arah Utara;
- F. Skala Peta (Angka dan Garis);
- G. Insert Peta;
- H. Sistem Proyeksi;
- I. Riwayat Peta;
- J. Legenda;
- K. Daftar Titik Koordinat Batas Daerah;
- L. Pengesahan

2.3.2 Pembuatan Peta batas

2.3.2.1 Pengertian Pembuatan peta batas

Menurut Permendagri No 76 Tahun 2012, penggambaran peta batas merupakan rangkaian kegiatan pembuatan peta dari peta dasar dan/atau data citra dalam format digital yang melalui proses kompilasi dan generalisasi yang sesuai dengan tema informasi yang disajikannya. Peta harus dapat menyajikan informasi

dengan benar sesuai dengan kebutuhannya. Untuk itu setiap peta harus memenuhi aspek-aspek spesifikasi peta dasar antara lain aspek kartografi dan aspek geometrik.

2.3.2.2 Spesifikasi Peta Batas Daerah

Untuk spesifikasi peta batas daerah, ditentukan dengan 3 aspek, yaitu:

1. Aspek kartografis.
 - a. Jenis peta : peta garis dan/atau peta foto.
 - b. Sistem simbolisasi/legenda dan warna.
 - c. Isi/muka peta dan tema

Isi/muka peta meliputi; garis batas, tanda batas, kontur, titik-titik ketinggian, nama-nama toponimi, detail (kenampakan alam dan buatan).
 - d. Cakupan peta minimal satu segmen batas ditambah informasi rupabumi dengan koridor 10 cm ke kanan dan 10 cm ke kiri dan/atau ke atas dan ke bawah dan mencakup informasi titik titik acuan.
 - e. Informasi tepi peta batas meliputi; simbol instansi, judul, koordinat tepi, skala, orientasi, insert peta, simbol, riwayat peta, daftar koordinat titik-titik batas dan kolom pengesahan Menteri Dalam Negeri.
 - f. Ukuran peta A-0, kecuali untuk segmen batas yang pendek dapat menyesuaikan.
 - g. Penyimpanan data/informasi: lembar peta atau digital (format .dwg atau .dxf)
2. Aspek geometric.
 - a. Skala Peta

Pembuatan peta batas dalam format digital menggunakan peta dasar skala terbesar edisi terbaru yang tersedia, sedangkan untuk hasil peta batas dalam bentuk cetak (*hardcopy*), skala minimal yang digunakan:

Jenis Skala Peta

1. Batas Provinsi = 1 : 500.000
2. Batas Kabupaten = 1 : 100.000
3. Batas Kota = 1 : 50.000

b. Sistem Proyeksi

1. Sistem Proyeksi Peta : Mercator
2. Sistem Grid : Universal Transverse Mercator
3. Lebar Zone : 6 derajat
4. Angka Perbesaran : 0,9996 pada Meridian Tengah
5. Jarak Meridian Tepi : 180.000 m di sebelah Timur dan sebelah Barat Meridian Tengah

3. Ketelitian planimetris(x,y) dan tinggi (h)

a. *Ellipsoid* Referensi : Spheroid WGS-84

b. Sistem Referensi Koordinat

• Primer : Grid Geografi

Grid yang ditampilkan adalah grid geografi dengan Interval 5' untuk skala 1:250.000, 2' untuk skala 1:100.000 dan 1' dan untuk skala 1:50.000.

• Sekunder : Grid Metrik

c. Ketelitian Planimetris : 0,5 mm jika diukur di atas peta

d. Interval kontur

1. Batas Provinsi : 250 meter
2. Batas Kabupaten : 50 meter
3. Batas Kota : 25 meter

2.3.2.3 Unsur-unsur dalam Peta Batas

a. Titik Pilar dan Pengertiannya

Titik-titik pilar yang digunakan dalam pembuatan sebuah peta batas wilayah adalah:

- Pilar Batas Utama (PBU) adalah pilar yang dipasang sebagai tanda batas antar Provinsi/Kabupaten/Kota yang diletakkan

tepat pada garis batas antar daerah Provinsi/Kabupaten/Kota.

- Pilar Batas Antara (PBU) adalah pilar yang dipasang sebagai tanda batas antar Provinsi/Kabupaten/Kota yang diletakkan tepat pada garis batas antar daerah Provinsi/Kabupaten/Kota, yang berada diantara PBU dan PABU.
- Pilar Acuan Batas Utama (PABU) adalah pilar yang dipasang sebagai tanda batas antar Provinsi/Kabupaten/Kota yang diletakkan disisi batas alam atau buatan yang berfungsi sebagai titik ikat garis batas antar daerah Provinsi/Kabupaten/Kota.
- Pilar Acuan Batas Antara (PABA) adalah pilar yang dipasang sebagai tanda batas antar Provinsi/Kabupaten/Kota yang diletakkan disisi batas alam atau buatan yang berfungsi sebagai titik ikat garis batas antar daerah Provinsi/Kabupaten/Kota dan berada diantara PBU atau PABU.
- Titik Koordinat Kartometri (TK) adalah koordinat hasil pengukuran/penghitungan posisi titik dengan menggunakan peta dasar.

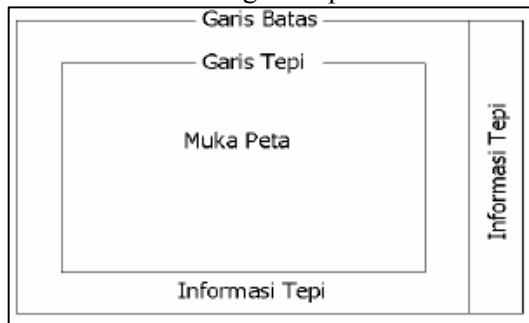
2.3.2.4 Mekanisme Pembuatan Peta Lampiran

Proses pembuatan peta dilaksanakan melalui beberapa tahapan kartografi berikut:

1. Perencanaan
2. Persiapan
3. Pengumpulan data
4. Rencana kompilasi
5. Kompilasi
6. Penggambaran
7. Pencetakan

Setiap lembar peta yang disebut juga dengan blad peta, berisi beberapa informasi yang menerangkan tentang peta itu sendiri serta bagian-bagian atau tata letak dari informasi yang menerangkan isi peta tersebut. Umumnya tata letak informasi pada peta meliputi:

- Muka peta : tempat dimana seluruh gambar (yang dipetakan);
- Informasi batas : berada di daerah batas yang mencakup grid, graticule dan arah/tujuan;
- Informasi tepi : mencakup skala (grafis, numeris, dasar tinggi, arah orientasi, nomor peta, lembar peta, jenis proyeksi, sejarah peta, referensi yang digunakan, system satuan yang digunakan.
- Garis batas dan garis tepi



Gambar 2.9 Tata Letak Informasi Peta
(Sumber : Permendagri No. 76 Tahun 2012)

2.4 Komponen Kualitas Data Spasial

Menurut *International Cartographic Association* (ICA), komponen-komponen yang mempengaruhi kualitas data spasial meliputi:

a. *Lineage*

Lineage secara mudah dapat diartikan sebagai riwayat data, yang didalamnya berisi informasi-informasi tentang awal mula keberadaan data tersebut.

Informasi-informasi yang harus ditampilkan dalam *Lineage* adalah:

- Sumber
- Akuisisi
- Kompilasi
- Derivasi
- Konversi
- Transformasi dan,
- Analisis

b. *Positional Accuracy*

Ketelitian posisi yang termasuk dalam komponen kualitas data spasial adalah:

- Perbandingan antara nilai hasil pengukuran dengan nilai yang sesungguhnya
- Perbandingan antara nilai hasil pengukuran dengan suatu standar yang telah ditetapkan.

Parameter ketelitian untuk setiap informasi yang ada di sebut data spasial adalah:

- Posisi

Standar ketelitian posisi (NMAS):

$$\delta p = (0,3 \times \text{penyebut skala}) \text{ mm} \dots \dots \dots (2.1)$$

- Jarak

Standar ketelitian jarak (Takasaki, 1983):

$$\Delta d = (0,5 \times \text{penyebut skala}) \text{ mm} \dots \dots \dots (2. 2)$$

- Tinggi

Standar ketelitian tinggi (kontur) :

$$C_i = 1/2000 \times \text{skala peta) meter} \dots \dots \dots (2. 3)$$

c. *Attribute Accuracy*

d. *Completeness*

Completeness adalah kelengkapan obyek dan karakteristik produk atau jasa yang dapat dilihat dari kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Kondusu ketika entitas obyek dalam suatu kelompok data merepresentasikan semua entitas yang ada di lapangan.

e. *Logical Consistency*

- f. *Sematic Accuracy*
- g. *Temporal Information*
- 2.5 Teknik Sampling
- 2.5.1 Konsep Teknik Sampling
- 2.5.1.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi (baca: penyearataan) yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 90).

Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek yang diteliti tersebut.

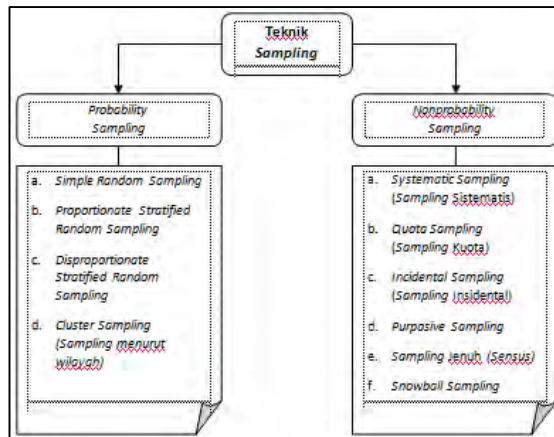
2.5.1.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012: 91).

Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, missal karena keterbatasan dana, tenaga dan watu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Apa yang dipelajari dari sampel, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar *representative* (mewakili).

2.5.1.3 Teknik Sampling

Teknik *sampling* adalah teknik pengambilan sampel (Sugiyono, 2010: 62). Untuk menentukan sampel dalam penelitian, terdapat berbagai teknik *sampling* yang digunkana, secara sistematis, macam-macam teknik *sampling* ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2.10 Teknik Sampling
(Sumber : Sugiyono 2012:92)

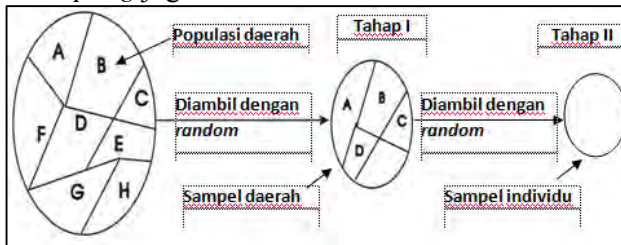
Berdasarkan gambar diatas, terlihat bahwa teknik sampling pada dasarnya dikelompokkan menjadi dua, yaitu *Probability Sampling* dan *Nonprobability Sampling*. *Probability Sampling* meliputi *Simple Random*, *Proportionate Stratified Random*, *Disproportionate Stratified Random* dan *Cluster Random*. *Nonprobability Sampling* meliputi *Systematic Sampling*, *Quota Sampling*, *Accidental/Incidental Sampling*, *Purposive Sampling*, *Sampling Jenuh*, dan *Snowball Sampling*.

2.5.2 Cluster Random Sampling (Area Sampling)

Cluster Random Sampling merupakan teknik *sampling* yang digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas, misalnya penduduk dari suatu Negara, provinsi atau kabupaten (Sugiyono, 2012: 94)

Untuk menentukan populasi yang akan dijadikan sumber data, maka pengambilan sampel ditetapkan secara bertahap dari wilayah yang luas sampai ke wilayah yang terkecil. Setelah itu, baru dipilih secara acak.

Teknik *sampling* daerah ini sering digunakan melalui dua tahap, yaitu tahap pertama menentukan sampel daerah dan tahap kedua menentukan individu yang ada pada daerah itu secara *sampling* juga.



Gambar 2.11 Teknik *Cluster Random Sampling*
(Sumber : Sugiyono (2012: 95))

2.5.3 Quota Sampling (Sampling Kuota)

Sampling kuota adalah teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan (Sugiyono, 2012: 95)

2.6 Digitasi

2.6.1 Konsep Digitasi

Digitasi secara umum dapat didefinisikan sebagai proses konversi data analog ke dalam format digital. Obyek-obyek tertentu seperti jalan, rumah, sawah dan lain-lain yang sebelumnya dalam format raster maka menjadi obyek-obyek vector.

Proses digitasi secara umum dibagi dalam dua macam :

- Digitasi menggunakan *digitizer*.

Dalam proses digitasi ini memerlukan sebuah meja digitasi atau digitizer.

- Digitasi *onscreen* di layar monitor.

Digitasi *onscreen* paling sering dilakukan karena lebih mudah dilakukan, tidak memerlukan tambahan peralatan lainnya, dan lebih mudah untuk dikoreksi apabila terjadi kesalahan. Digitasi *onscreen* biasanya dilakukan pada/dibantu oleh suatu *base-layer* yang punya referensi spasial, misalnya citra satelit.

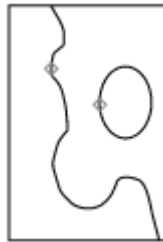
2.6.2 Kesalahan Dalam Digitasi

Sebelum melakukan digitasi ada baiknya mengetahui jenis-jenis kesalahan dalam digitasi. Gunanya adalah menghindari kesalahan-kesalahan tersebut sehingga proses selanjutnya akan jauh lebih mudah.

2.6.2.1 Kesalahan Titik

- Node semu (*Pseudo Node*)

Node semu adalah perpotongan antara 2 arc atau perpotongan suatu arc dengan arc itu sendiri. Node semu dapat digunakan untuk membagi fitur linier menjadi segmen-segmen yang lebih kecil, yang masing-masing mempunyai nilai atribut yang berbeda.

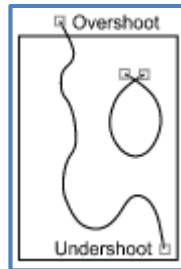


Gambar 2.12 Node Semu

(Sumber : Pengelolaan Data Geospasial 2)

- Node menggantung (*Dangling Nodes*)

Node menggantung adalah node dari arc yang tidak berhubungan dengan arc lain. Ini biasanya mengindikasikan adanya polygon tidak tertutup dengan benar (*undershoot*), atau ada arc yang didigitasi melebihi perpotongannya dengan arc lainnya (*overshoot*); atau memang seharusnya ada.



Gambar 2.13 Node Menggantung
(Sumber : Pengelolaan Data Geospasial 2)

- Terlalu banyak titik label

Setiap polygon diidentifikasi dengan menepatkan label tunggal di dalamnya. Jika sebuah polygon berisi dari satu titik label, maka terjadi ketidakpastian mengenai User-ID yang digunakan. Label ganda juga bias merupakan indikasi dari adanya polygon yang tidak tertutup.



Gambar 2.14 Terlalu Banyak Titik Label
(Sumber : Pengelolaan Data Geospasial 2)

- Kurangnya titik label

Polygon yang berisi titik label akan mendapatkan User-ID = 0; tanpa adanya titik label, User-ID polygon tidak akan bisa diubah.



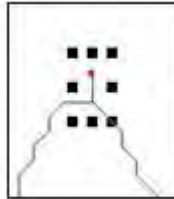
Gambar 2.15 Kurangnya Titik Label
(Sumber : Pengelolaan Data Geospasial 2)

2.6.2.2 Kesalahan Garis

Khusus untuk polyline (garis), kesalahan yang biasa terjadi adalah:

- *Overshoot*

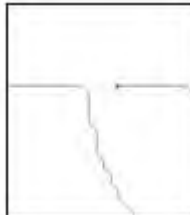
Overshoot terjadi apabila terdapat dua garis yang tidak berhubung tetapi saling berpotongan.



Gambar 2.16 *Overshoot*
(Sumber : Pengelolaan Data Geospasial 2)

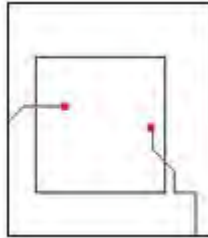
- *Undershoot*

Undershoot terjadi apabila terdapat dua garis yang tidak terhubung.



Gambar 2.17 *Undershoot*
(Sumber : Pengelolaan Data Geospasial 2)

- Garis belum tersambung



Gambar 2.18 Garis Belum Tersambung
(Sumber : Pengelolaan Data Geospasial 2)

2.7 Sistem Koordinat dan Transformasi Koordinat

2.7.1 Konsep Sistem Koordinat

Posisi suatu titik biasanya dinyatakan dengan koordinat (dua-dimensi atau tiga-dimensi) yang mengacu pada suatu system koordinat tertentu, dimana system koordinat tersebut dapat didefinisikan dengan menspesifikasi terhadap tiga parameter berikut, yaitu:

- Lokasi titik nol dari system koordinat.

Posisi suatu titik di permukaan bumi umumnya ditetapkan dalam/terhadap suatu system koordinat terestris. Titik nol dari system koordinat terestris ini dapat berlokasi di titik pusat massa bumi (system koordinat geosentrik), maupun di salah satu titik di permukaan bumi (system koordinat toposentrik).

- Orientasi dari sumbu-sumbu koordinat.

Posisi tiga-dimensi (3D) suatu titik di permukaan bumi umumnya dinyatakan dalam suatu system koordinat geosentrik. Tergantung dari parameter-parameter pendefinisian koordinat yang digunakan, dikenal dua system koordinat yang umum digunakan, yaitu system koordinat Kartesian (X, Y, Z) dan system koordinat Geodetik (L, B, h).

- Besaran (Kartesian, *Curvalinier*) yang digunakan untuk mendefinisikan posisi suatu titik dalam system koordinat tersebut.



Gambar 2.19 Klasifikasi Sistem Koordinat Berdasarkan Parameter

Setiap parameter dari system koordinat tertentu dapat dispesifikasikan lebih lanjut, dan berdasarkan pada spesifikasi parameter yang digunakan maka dikenal beberapa jenis system koordinat (Abidin, 2006)

2.7.2 Konsep Transformasi Koordinat

Persamaan transformasi adalah hubungan antara satu system koordinat dengan system koordinat lainnya yang diformulasikan dalam bentuk rumus (Mutiar, 2013). Dalam persamaan tersebut, terdapat besaran-besaran yang dinyatakan sebagai parameter transformasi dan menggambarkan hubungan geometric antara dua system koordinat, besaran tersebut terdiri dari translasi, rotasi, dan factor skala.

Transformasi koordinat digunakan untuk merelasikan system koordinat tanah dengan peta atau *layer* data. Dengan kata lain, transformasi koordinat ini berfungsi untuk meng-*adjust* suatu *layer* data sedemikian rupa sehingga dapat di-*overlay*-kan diatas *layer* lainnya.

2.7.3 Universal Transverse Mercator

Proyeksi UTM adalah proyeksi yang memiliki sifat-sifat khusus (Mercator), yaitu:

- Proyeksi : *Transverse Mercator* dengan lebar zone 6° .
- Ordinat : Meridian sentral dari tiap zone.
- Absis : Ekuator.
- Satuan : Meter.

- *False Easting* : 500.000 meter pada Meridian sentral.
- *False Northing* : 0 meter di Ekuator untuk belahan bumi bagian Utara dan 10.000.000 meter di Ekuator untuk belahan bumi bagian Selatan.
- Faktor skala : 0,9996 (pada Meridian sentral).



Gambar 2.20 Pembagian Zona Proyeksi UTM wilayah Indonesia
(Sumber : Anonim, 2012)

Pada gambar , dapat dilihat bahwa wilayah Indonesia terbagi dalam 9 zone UTM, dimulai dari meridian 90^0 BT sampat meridian 144^0 BT dengan batas lintang 11^0 LS sampai 6^0 LU. Dengan demikian, wilayah Indonesia terdapat pada zona 46 sampai dengan zona 54.

2.8 Penelitian Sebelumnya

Penelitian Bobby Rifki (2012) tentang kajian teknis terhadap peraturan menteri dalam negeri nomor 1 tahun 2006 tentang penegasan batas daerah di wilayah darat. Penelitian ini dilakukan untuk merevisi isi dari permendagri no 1 tahun 2006 beserta lampirannya yang salah satu metodenya menggunakan perbandingan antara batang tubuh dan lampiran permendagri.

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Tugas Akhir

Lokasi pengolahan data penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Batas Daerah antara Kabupaten Cilacap dengan Kabupaten Brabes Provinsi Jawa Tengah
2. Batas Daerah antara Kabupaten Buleleng Dengan Kabupaten Karangasem Di Provinsi Bali
3. Batas Daerah antara Kabupaten Cilacap Dengan Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah
4. Batas Daerah antara Kabupaten Deli Serdang Dengan Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara
5. Batas Daerah antara Kabupaten Gunungkidul Dengan Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
6. Batas Daerah antara Kabupaten Karangasem Dengan Kabupaten Bangli Provinsi Bali
7. Batas Daerah antara Kabupaten Belitung Dengan Kabupaten Belitung Timur Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
8. Batas Daerah antara Kabupaten Bangka Dengan Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
9. Tentang Batas antara Daerah Kabupaten Sidoarjo Dengan Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur
10. Batas Daerah antara Kabupaten Bangka Barat dengan Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
11. Batas Daerah antara Kabupaten Semarang dengan Kabupaten Grobongan Provinsi Jawa Tengah.
12. Batas Daerah antara Kabupaten Banjarnegara dengan Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah.
13. Batas Daerah antara Kabupaten Banjarnegara dengan Kabupaten Batang Provinsi Jawa tengah.
14. Batas Daerah antara Kabupaten Temanggung Dengan Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah
15. Batas Daerah antara Kabupaten Temanggung dengan Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah.

16. Batas Daerah antara Kabupaten Seram Bagian Barat dengan Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku.
17. Batas Daerah antara Kota Banjarmasin Dengan Kabupaten Banjar dan Kota Banjarmasin dengan Kabupten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan.
18. Batas Daerah antara Kota Banjar Dengan Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat.
19. Batas Daerah antara Kabupaten Minahasa Selatan Dengan Kabupaten Minahasa Tenggara Provinsi Sulawesi Utara.
20. Batas Daerah antara Kabupaten Hulu Sungai Utara Dengan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan.
21. Batas Daerah antara Kabupaten Grobongan Dengan Kabupaten Demak Provinsi Jawa Tengah.
22. Batas Daerah antara Kabupaten Badung Dengan Kabupaten Bangli Provinsi Bali.
23. Batas Daerah antara Kabupaten Bombana Dengan Kabupaten Kolaka Dan Batas Daerah Kabupaten Bombana Dengan Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara.
24. Batas Daerah antara Kabupaten Malang Dengan Kota Malang Provinsi Jawa Timur.
25. Batas Daerah antara Kabupaten Tanah Laut Dengan Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan.
26. Batas Daerah antara Kabupaten Buton Dengan Kabupaten Bombana Provinsi Sulawesi Tenggara.
27. Batas Daerah antara Kabupaten Badung Dengan Kabupaten Gianyar Provinsi Bali.
28. Batas Daerah antara Kota Bengkulu Dengan Kabupaten Bengkulu Tengah Kabupaten Bengkulu.
29. Batas Daerah antara Kabupaten Minahasa Dengan Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara.
30. Batas Daerah antara Kota Mataram Dengan Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat.
31. Batas Daerah antara Kota Palangkaraya Dengan Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah.

32. Batas Daerah antara Kabupaten Aceh Selatan Dengan Kabupaten Aceh Singkil Provinsi Aceh.
33. Batas Daerah antara Kabupaten Malang Dengan Kabupaten Probolinggo Provinsi Jawa Timur.
34. Batas Daerah antara Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan Dengan Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat.
35. Batas Daerah antara Kota Manado Dengan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara.
36. Batas Daerah antara Kabupaten Tabalong Dengan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan.
37. Batas Daerah antara Kabupaten Pacitan Dengan Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur.
38. Batas Daerah antara Kabupaten Poso Dengan Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah.
39. Batas Daerah antara Kabupaten Kampar Dengan Kota Pekanbaru Provinsi Riau.
40. Batas Daerah antara Kabupaten Kotabaru Dengan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan.
41. Batas Daerah antara Kabupaten Kupang Dengan Kabupaten Timor Tengah Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur.
42. Batas Daerah antara Kabupaten Bekasi Dengan Kota Bekasi Provinsi Jawa Barat.
43. Batas Daerah antara Kabupaten Minahasa Dengan Kabupaten Minahasa Tenggara Provinsi Sulawesi Utara.

3.2 Data dan Peralatan

3.2.1 Data

Data yang digunakan adalah :

1. Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1: 25.000 tahun 2014 untuk daerah Jawa, Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur.
2. Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:50.000 tahun 2014 untuk daerah Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua.

3. Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25.000 dan skala 1:50.000 tahun 2014 untuk daerah Sumatera dan sekitarnya.
4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2006 Tentang Pedoman Penegasan Batas Daerah.
5. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 76 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penegasan Batas Daerah.
6. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 18 Tahun 2006 Tentang Batas Daerah Antara Kabupaten Cilacap Dengan Kabupaten Brabes Provinsi Jawa Tengah.
7. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 36 Tahun 2006 Tentang Batas Daerah Kabupaten Buleleng Dengan Kabupaten Karangasem Di Provinsi Bali
8. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 14 Tahun 2007 Tentang Batas Daerah Kabupaten Cilacap Dengan Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah
9. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 29 Tahun 2007 Tentang Batas Daerah Kabupaten Deli Serdang Dengan Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara
10. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 71 Tahun 2007 Tentang Batas Daerah Kabupaten Gunungkidul Dengan Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
11. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 14 Tahun 2008 Tentang Batas Daerah Kabupaten Karangasem Dengan Kabupaten Bangli Provinsi Bali
12. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 16 Tahun 2008 Tentang Batas Daerah Kabupaten Belitung Dengan Kabupaten Belitung Timur Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
13. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 48 Tahun 2008 Tentang Batas Daerah Kabupaten Bangka Dengan Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

14. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 56 Tahun 2008 Tentang Tentang Batas Daerah Kabupaten Sidoarjo Dengan Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur
15. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2009 Tentang Batas Daerah Kabupaten Bangka Barat dengan Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
16. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 5 Tahun 2009 Tentang Batas Daerah Kabupaten Semarang dengan Kabupaten Grobongan Provinsi Jawa Tengah.
17. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 76 Tahun 2009 Tentang Batas Daerah Kabupaten Banjarnegara dengan Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah.
18. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 77 Tahun 2009 Tentang Batas Daerah Kabupaten Banjarnegara dengan Kabupaten Batang Provinsi Jawa tengah.
19. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 5 Tahun 2010 Tentang Batas Daerah Kabupaten Temanggung Dengan Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah
20. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 6 Tahun 2010 Tentang Batas Daerah Kabupaten Temanggung dengan Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah.
21. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 29 Tahun 2010 Tentang Batas Daerah Kabupaten Seram Bagian Barat dengan Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku.
22. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 12 Tahun 2011 Tentang Batas Daerah Kota Banjarmasin Dengan Kabupaten Banjar dan Kota Banjarmasin dengan Kabupten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan.
23. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 59 Tahun 2011 Tentang Batas Daerah Kota Banjar Dengan Kabupaten Ciamis.
24. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 60 Tahun 2011 Tentang Batas Daerah Kabupaten Minahasa

- Selatan Dengan Kabupaten Minahasa Tenggara Provinsi Sulawesi Utara.
25. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 63 Tahun 2011 Tentang Batas Daerah Kabupaten Hulu Sungai Utara Dengan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan.
 26. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 65 Tahun 2011 Tentang Batas Daerah Kabupaten Grobongan Dengan Kabupaten Demak Provinsi Jawa Tengah.
 27. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 4 Tahun 2012 Tentang Batas Daerah Kabupaten Badung Dengan Kabupaten Bangli Provinsi Bali.
 28. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Batas Daerah Kabupaten Bombana Dengan Kabupaten Kolaka Dan Batas Daerah Kabupaten Bombana Dengan Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara.
 29. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 17 Tahun 2012 Tentang Batas Daerah Kabupaten Malang Dengan Kota Malang Provinsi Jawa Timur.
 30. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 31 Tahun 2012 Tentang Batas Daerah Kabupaten Tanah Laut Dengan Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan.
 31. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 42 Tahun 2012 Tentang Batas Daerah Kabupaten Buton Dengan Kabupaten Bombana Provinsi Sulawesi Tenggara.
 32. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 29 Tahun 2013 Tentang Batas Daerah Kabupaten Badung Dengan Kabupaten Gianyar Provinsi Bali.
 33. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 47 Tahun 2013 Tentang Batas Daerah Kota Bengkulu Dengan Kabupaten Bengkulu Tengah Kabupaten Bengkulu.
 34. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 53 Tahun 2013 Tentang Batas Daerah Kabupaten Minahasa

Dengan Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara.

35. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 55 Tahun 2013 Tentang Batas Daerah Kota Mataram Dengan Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat.
36. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 75 Tahun 2013 Tentang Batas Daerah Kota Palangkaraya Dengan Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah.
37. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Batas Daerah Kabupaten Aceh Selatan Dengan Kabupaten Aceh Singkil Provinsi Aceh.
38. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 32 Tahun 2014 Tentang Batas Daerah Kabupaten Malang Dengan Kabupaten Probolinggo Provinsi Jawa Timur.
39. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Batas Daerah Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan Dengan Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat.
40. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Batas Daerah Kota Manado Dengan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara.
41. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 65 Tahun 2014 Tentang Batas Daerah Kabupaten Tabalong Dengan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan.
42. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 72 Tahun 2014 Tentang Batas Daerah Kabupaten Pacitan Dengan Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur.
43. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 5 Tahun 2015 Tentang Batas Daerah Kabupaten Poso Dengan Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah.
44. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 18 Tahun 2015 Tentang Batas Daerah Kabupaten Kampar Dengan Kota Pekanbaru Provinsi Riau.

45. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 22 Tahun 2015 Tentang Batas Daerah Kabupaten Kotabaru Dengan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan.
46. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 27 Tahun 2015 Tentang Batas Daerah Kabupaten Kupang Dengan Kabupaten Timor Tengah Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur.
47. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 49 Tahun 2015 Tentang Batas Daerah Kabupaten Bekasi Dengan Kota Bekasi Provinsi Jawa Barat.
48. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 11 Tahun 2015 Tentang Batas Daerah Kabupaten Minahasa Dengan Kabupaten Minahasa Tenggara Provinsi Sulawesi Utara.

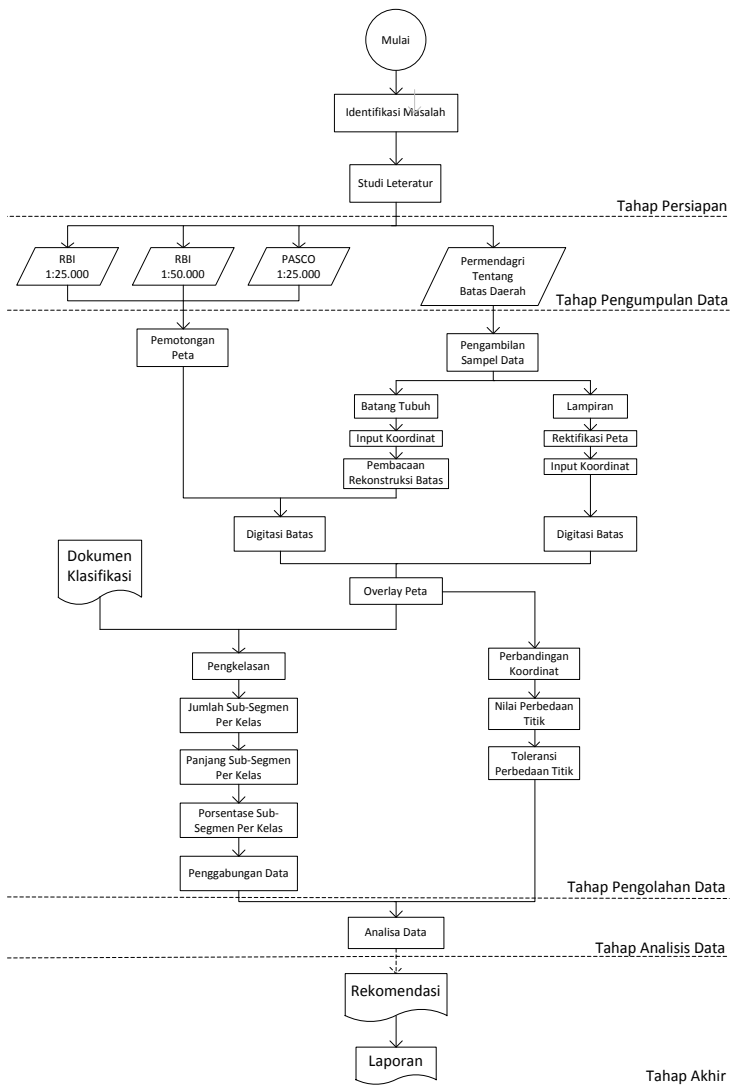
3.2.2 Peralatan

Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Perangkat keras.
 - Laptop ACER, yang digunakan dalam pengambilan, pengumpulan dan pengolahan data
 - Mouse, yang digunakan dalam pengambilan, pengumpulan dan pengolahan data
- b. Perangkat lunak.
 - *Microsoft Office 2010* yang digunakan untuk penulisan laporan dan pengolahan data.
 - *Software ArcGIS 10.2.2* yang digunakan untuk pengeplotan koordinat pilar dan penarikan garis.

3.3 Metodologi Pekerjaan

Tahapan pekerjaan dari penelitian yang akan dilakukan adalah seperti oada diagram alir sebagai berikut:



Gambar 3.1 Flowchat Pengerjaan

Penjelasan dari tahapan pekerjaan data diatas adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah:

- Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang ada, didapatkan permasalahan yang nantinya akan diteliti pada penelitian ini, yaitu bagaimana tingkat kesesuaian tarikan batas wilayah antara batang tubuh dengan peta lampiran peraturan menteri dalam negeri tentang penegasan batas daerah yang telah keluar dari tahun 2006 sampai dengan tahun 2015.

- Studi Literatur

Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh referensi yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas, yaitu berupa penegasan batas daerah, undang-undang yang mengatur penegasan batas daerah, batang tubuh permendagri tentang batas daerah kabupaten/kota serta lampirannya, dan dokumen-dokumen pendukung penelitian seperti peta batas daerah, dokumen berita acara yang berkaitan dengan proses penegasan batas daerah.

2. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah pengumpulan data yang berupa :

- Peta Rupa Bumi Indonesia tahun 2014 skala 1:25.000 digunakan untuk wilayah Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara.
- Peta Rupa Bumi Indonesia tahun 2014 skala 1:50.000 digunakan untuk wilayah Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua
- Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25.000 dan skala 1:50.000 tahun 2014 yang digunakan untuk wilayah Sumatera.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Tentang Batas Daerah.

3. Tahap Pengolahan Data

- a. Dari kumpulan Permendagri tentang penegasan batas daerah yang telah dikeluarkan dari tahun 2006 sampai dengan tahun 2015, selanjutnya pengambilan sampel Permendagri tentang batas daerah dengan metode Sampling Bertahap (*Multistage Sampling*), yaitu dengan cara:

- Sampling Rumpun(*Cluster Sampling*), dimana semua data permendagri tersebut dibagi atas beberapa kelompok berdasarkan lokasi administrasi provinsinya batasnya:
 - Daerah 1: Pulau Sumatera, Pulau Kalimantan
 - Daerah 2: Pulau Jawa, Pulau Bali dan Nusa Tenggara
 - Daerah 3: Pulau Sulawesi, Pulau Papua dan Maluku

Selain itu, data-data tersebut juga dibagi atas tahun keluarnya permendagri, yaitu: 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, dan 2015.

- Sampling Quota (*Quota Sampling*), dimana pembatasan data yang akan digunakan, yaitu 2 data tiap daerah setiap tahunnya.
- Sampling Acak Sederhana (*Simple Random Sampling*) untuk pengambilan datanya.

Sehingga didapatkan 43 Sampel Permendagri yang akan dikerjakan dalam kajian ini.

- b. Untuk peta dasar yang akan dipakai, digunakan Peta Rupa Bumi Indonesia, dilakukan pemotongan (*clipping*) Peta RBI sesuai dengan lokasi batas daerah yang ada di dalam Permendagri dengan format **shapefile* sesuai dengan wilayah yang akan diteliti.
- c. Untuk dokumen pengkelasan, dimana berisi aturan pengkelasan dokumen-dokumen yang telah diteliti dan petunjuk dalam melaksanakannya. Dimana pengkelasan disini terbagi kedalam:
- Kelas A : Batang tubuh dan lampiran sesuai

- Kelas B : Batang tubuh dan lampiran sesuai dengan catatan
 - Kelas C : Batang tubuh dan lampiran tidak sesuai dengan catatan
 - Kelas D : Batang tubuh dan lampiran tidak sesuai
- d. Untuk dokumen Permendagri tentang Batas Daerah dilakukan pengelompokkan data berdasarkan yang akan diteliti, yaitu batang tubuh (sebagai referensi data) dan lampiran masing-masing permendagri.
 - e. Untuk bagian batang tubuh, yang dilakukan adalah menginput informasi koordinat dan digitasi tarikan garis pilar batas sesuai yang diterangkan di dalam batang tubuh permendagri, yang dilakukan pada peta dasar Peta Rupa Bumi Indonesia.
 - f. Untuk peta lampiran, karena dokumen yang didapatkan adalah dalam format *raster*, maka peta lampiran tersebut harus dilakukan rektifikasi.
 - g. Selanjutnya peta lampiran dilakukan penginputan koordinat pilar batas dan melakukan digitasi batas daerah sesuai dengan keterangan batas daerah yang ada di peta.
 - h. Selanjutnya dilakukan *overlay* data batas antara hasil digitasi dari pembacaan batang tubuh dengan informasi batas yang ada di Lampiran Permendagri yang terdigitasi. Yang diperhatikan dalam overlay ini adalah:
 - Perbedaan koordinat antara bacaan batang tubuh dan digitasi pada peta lampiran.
 - Perbedaan tarikan batas yang terjadi antara batang tubuh dengan peta lampiran.
 - i. Dari hasil overlay, untuk perbedaan koordinat didapatkan ketelitian kedua titik, yaitu dengan rumus toleransi:

$$\text{Toleransi} = (0,1 \times \text{Bilangan Skala})\text{cm}$$
 - j. Untuk perbedaan tarikan batas yang terjadi, dengan menggunakan dokumen pengkelasan maka setiap sub-segmen hasil *overlay* tersebut dapat diklasifikasikan.

- k. Dari hasil pengkelasan semua overlay tarikan batas setiap sub-segmen, didapatkan jumlah setiap kelas yang sesuai berdasarkan hasil overlay tarikan batas.
 - l. Dari hasil pengkelasan semua overlay tarikan batas setiap sub-segmen, didapatkan juga nilai panjang setiap sub-segmen dan mendapatkan total nilai panjang setiap kelas yang sesuai berdasarkan hasil overlay tarikan batas.
 - m. Dari hasil pengkelasan semua overlay tarikan batas setiap sub-segmen, didapatkan juga nilai persentase setiap sub-segmen dan mendapatkan total nilai persentase setiap kelas yang sesuai berdasarkan hasil overlay tarikan batas.
 - n. Selanjutnya adalah penggabungan data yang telah diolah pada setiap permendagri, sehingga didapatkan perkembangan jumlah, panjang dan persentase dari tingkat kesesuaian tarikan batas wilayah dari tahun 2006 sampai dengan tahun 2015.
4. Tahap Analisis
- Pada tahap ini, dilakukan analisa teradap setiap perbedaan yang didapatkan dari tarikan batas wilayah dalam permendagri yang telah dilakukan. Analisis yang dilakukan terhadap tingkat kesesuaian tarikan batas daerah berdasarkan:
- Daerah perbatasan yang di-Permendagrikan.
 - Tahun dikeluarkannya Permendagri.
 - Acuan Permendagri Pedoman Penegasa batas Daerah (Permendagri No. 1 Tahun 2006 dan Permendagri No. 76 Tahun 2012).
 - Alat bantu (*software*) pembuat peta yang digunakan.
5. Tahap Akhir
- Rekomendasi untuk permendagri batas wilayah yang telah dikeluarkan.
 - Rekomendasi untuk permendagri batas wilayah yang akan dikeluarkan.
 - Penyusunan laporan
- Penyusunan laporan merupakan kegiatan atau tahap akhir dari Tugas Akhir ini, dimana laporan ini

mencakup seluruh kegiatan dari proses hingga hasil akhir dari penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengumpulan Data

Dalam pengerjaan ini, data-data yang dikumpulkan dapat dikelompokkan menjadi:

1. Peta Digital Rupa Bumi Indonesia

Dalam pengumpulan Peta Digital Rupa Bumi Indonesia (Peta RBI), peta yang digunakan terdiri dari beberapa peta, dikarenakan apabila hanya menggunakan 1 peta tidak dapat mencakup keseluruhan wilayah Indonesia, jadi digunakan beberapa peta, yaitu:

a. *Seamless* Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1: 25.000 tahun 2014

Data *seamless* ini digunakan untuk daerah Jawa, Bali, beberapa daerah di Sumatera dan Nusa Tenggara. Data yang digunakan adalah:

▪ Sungai

Data sungai ini digunakan apabila tarikan batas mengikuti bantaran sungai, melewati sungai, atau memotong sungai.



Gambar 4.1 Data Sungai Menurut *Seamless* Peta RBI 1:25.000 tahun 2014

▪ Kontur

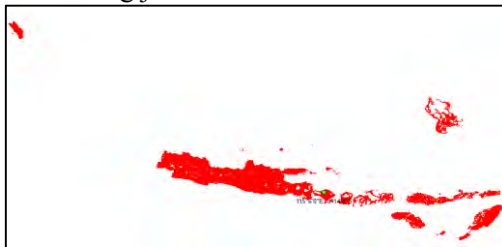
Data kontur ini digunakan apabila tarikan batas mengikuti punggung/igir bukit, mengikuti lembah, puncak maupun untuk mendeteksi keberadaan sungai.



Gambar 4.2 Data Kontur Menurut *Seamless* Peta RBI 1:25.000 tahun 2014

- Jalan

Data jalan ini digunakan apabila tarikan batas mengikuti ruas jalan, melewati jalan atau memotong jalan.



Gambar 4.3 Data Ruas Jalan Menurut *Seamless* Peta RBI 1:25.000 tahun 2014

b. *Seamless* Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:50.000 tahun 2014

Data seamless ini digunakan untuk daerah Kalimantan, Sulawesi, Maluku sebagian Sumatera dan Papua. Data yang digunakan adalah:

- Sungai

Data sungai ini digunakan apabila tarikan batas mengikuti bantaran sungai, melewati sungai, atau memotong sungai.



Gambar 4.4 Data Sungai Menurut *Seamless* Peta
RBI 1:50.000 tahun 2014

- Kontur

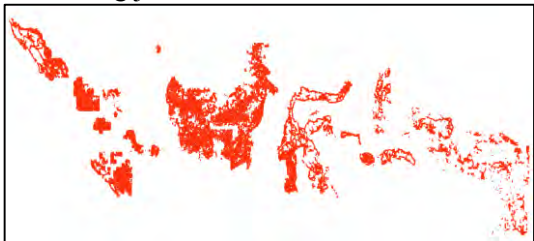
Data kontur ini digunakan apabila tarikan batas mengikuti punggung/igir bukit, mengikuti lembah, puncak maupun untuk mendeteksi keberadaan sungai.



Gambar 4.5 Data Kontur Menurut *Seamless* Peta
RBI 1:50.000 tahun 2014

- Jalan

Data jalan ini digunakan apabila tarikan batas mengikuti ruas jalan, melewati jalan atau memotong jalan.



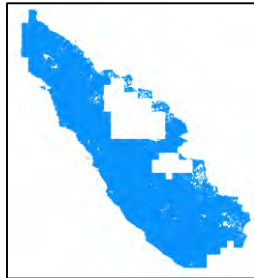
Gambar 4.6 Data Ruas Jalan Menurut *Seamless* Peta
RBI 1:50.000 tahun 2014

- c. *Seamless* Peta Rupa Bumi Indonesia PASCO Sumatera skala 1:25.000 dan skala 1:50.000 tahun 2014

Data *seamless* ini digunakan untuk daerah Sumatera. Data yang digunakan adalah:

- Sungai

Data sungai ini digunakan apabila tarikan batas mengikuti bantaran sungai, melewati sungai, atau memotong sungai.



Gambar 4.7 Data Sungai Menurut *Seamless* Peta
RBI PASCO Sumatera 1:25.000 tahun 2014

- Kontur

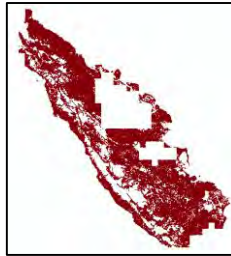
Data kontur ini digunakan apabila tarikan batas mengikuti punggung/igir bukit, mengikuti lembah, puncak maupun untuk mendeteksi keberadaan sungai.



Gambar 4.8 Data Kontur Menurut *Seamless*
Peta RBI PASCO Sumatera 1:25.000 tahun
2014

- Jalan

Data jalan ini digunakan apabila tarikan batas mengikuti ruas jalan, melewati jalan atau memotong jalan.



Gambar 4.9 Data Ruas Jalan Menurut *Seamless* Peta
RBI PASCO Sumatera 1:25.000 tahun 2014

2. Peraturan Menteri Dalam Negeri tentang Batas Wilayah

Pada data Peraturan Menteri Dalam Negeri tentang Batas Wilayah ini, data yang digunakan adalah kedua produknya, yaitu:

a. Batang Tubuh

Pada batang tubuh ini, data yang diambil adalah informasi koordinat titik dan informasi deksripsi tarikan batas/rekonstruksi batasnya.

1. PBU 010 dengan Koordinat 106° 04' 50.95" BT dan 02° 09' 08.33" LS yang berada pada batas antara Dusun II Desa Kace Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka dengan Dusun Sukadamai Desa Mangkol Kecamatan Pangkalanbaru Kabupaten Bangka Tengah, selanjutnya ke arah Barat Daya sampai pada PBU 011 dengan Koordinat 106° 01' 14.61" BT dan 02° 12' 45.08" LS yang berada pada batas antara Dusun Air Buluh Desa Air Buluh Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka dengan Dusun Air Jangkang Desa Pasir Garam Kecamatan Simpangkatis Kabupaten Bangka Tengah;

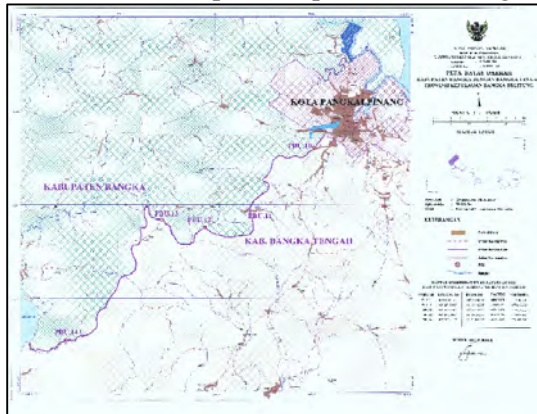
Gambar 4.10 Informasi Koordinat Titik Pada Batang
Tubuh Permendagri Berdasarkan Peraturan Menteri
Dalam Negeri No. 48 tahun 2008

1. PBU 010 dengan Koordinat $106^{\circ} 04' 50,95''$ BT dan $02^{\circ} 09' 08,33''$ LS yang berada pada batas antara Dusun II Desa Kace Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka dengan Dusun Sukadamai Desa Mangkol Kecamatan Pangkalanbaru Kabupaten Bangka Tengah, selanjutnya ke arah Barat Daya sampai pada PBU 011 dengan Koordinat $106^{\circ} 01' 14,61''$ BT dan $02^{\circ} 12' 45,08''$ LS yang berada pada batas antara Dusun Air Buluh Desa Air Buluh Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka dengan Dusun Air Jangkang Desa Pasir Garam Kecamatan Simpangkatis Kabupaten Bangka Tengah;

Gambar 4.11 Informasi Deskripsi Tarikan
Batas/Rekonstruksi Batas Berdasarkan Peraturan Menteri
Dalam Negeri No. 48 Tahun 2008

b. Peta Lampiran

Pada peta lampiran ini, data yang digunakan adalah keseluruhan peta lampiran Permendagrinya.



Gambar 4.12 Peta Lampiran Peraturan Menteri Dalam
Negeri tentang Batas Daerah Berdasarkan Permendagri
No. 48 tahun 2008

4.1.2 Pengambilan Sampel Data

Untuk pengambilan sampel data ini diberlakukan untuk data yang berupa Peraturan Menteri Dalam Negeri tentang Batas Daerah, dimana sampai saat ini (Tahun 2016), Permendagri tentang batas daerah yang telah dikeluarkan berjumlah 225 peraturan dari 979 segmen batas yang ada di Indonesia.

Karena adanya keterbatasan waktu, tenaga dan biaya dalam pengerjaan kajian ini, maka dari 225 peraturan yang

ada, akan diambil beberapa sampel dengan menggunakan beberapa metode pengambilan sampel yang ada, atau dengan menggunakan metode *Multistage Sampling* (*Sampling Bertahap*), yaitu:

a. *Cluster Random Sampling* (*Area Sampling*)

Pada tahap ini, data-data Permendagri yang ada (225 peraturan) dibagi ke dalam dua area, yaitu:

- Berdasarkan tahun dikeluarkan

Pada tahap *sampling* ini, semua data Permendagri dibagikan berdasarkan tahun dikeluarkannya, yaitu:

- Tahun 2006
- Tahun 2007
- Tahun 2008
- Tahun 2009
- Tahun 2010
- Tahun 2011
- Tahun 2012
- Tahun 2013
- Tahun 2014
- Tahun 2015

Berdasarkan *sampling* ini, diketahui jumlah Permendagri yang terdapat per-tahunnya adalah:

- Tahun 2006 = 4 peraturan
- Tahun 2007 = 11 peraturan
- Tahun 2008 = 12 peraturan
- Tahun 2009 = 9 peraturan
- Tahun 2010 = 10 peraturan
- Tahun 2011 = 11 peraturan
- Tahun 2012 = 29 peraturan
- Tahun 2013 = 59 peraturan
- Tahun 2014 = 41 peraturan
- Tahun 2015 = 39 peraturan

- Berdasarkan lokasi daerah yang berbatasan

Pada tahap *sampling* ini, setelah data dipisahkan berdasarkan tahun dikeluarkannya, data-data tersebut

dibedakan berdasarkan lokasi dikeluarkannya, yaitu dengan pembagian lokasi:

- Daerah 1 = Sumatera dan Kalimantan
- Daerah 2 = Jawa, Bali, Nusa Tenggara
- Daerah 3 = Sulawesi, Papua, Maluku

Berdasarkan *sampling* ini, diketahui jumlah Permendagri yang dikeluarkan berdasarkan lokasi daerahnya adalah:

- Daerah 1 = 60 peraturan
- Daerah 2 = 142 peraturan
- Daerah 3 = 23 peraturan

b. *Quota Sampling (Sampling Kuota)*

Setelah didapatkan area-area dari *cluster random sampling*, selanjutnya menentukan jumlah peraturan yang akan dipilih berdasarkan kuota yang ditentukan. Dan pada tahap ini, ditentukan nilai kuota yang dipilih adalah dua permendagri pada setiap daerah pada setiap tahunnya. Sehingga dihasilkan:

Tabel 4.1 Hasil *Quota Sampling* pada tahun 2006, 2007, 2008, 2009 dan jumlah data yang digunakan

Tahun	2006			2007			2008			2009		
Daerah	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Data yang tersedia	0	4	0	1	10	0	3	9	0	1	8	0
Data yang diinginkan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Data yang digunakan	0	2	0	1	2	0	2	2	0	1	2	0

Tabel 4.2 Hasil *Quota Sampling* pada tahun 2010, 2011, 2012, 2013 dan jumlah data yang digunakan

Tahun	2010			2011			2012			2013		
Daerah	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Data yang tersedia	1	8	1	2	8	1	1	26	2	25	33	1
Data yang diinginkan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Data yang digunakan	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1

Tabel 4.3 Hasil *Quota Sampling* pada tahun 2014 dan 2015 dan jumlah data yang digunakan

Tahun	2014			2015			Jumlah
Daerah	1	2	3	1	2	3	
Data yang tersedia	18	19	4	8	17	14	445
Data yang diinginkan	2	2	2	2	2	2	100
Data yang digunakan	2	2	2	2	2	2	78

4.1.3 Pengkelasan Segmen Data

Untuk pengkelasan data, dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan setiap overlay segmen tarikan batas yang dihasilkan antara tarikan batas berdasarkan deskripsi tarikan batas/rekonstruksi batas yang terdapat di batang tubuh dengan tarikan batas yang terdapat di peta lampiran.

Pengkelasan ini dilakukan dikarenakan adanya perbedaan tata cara penarikan batas yang dilakukan, yaitu:

- Tarikan batas yang dilakukan tanpa memberi asumsi/catatan dalam pembuatannya, seperti mengikuti sungai, jalan maupun kontur.
- Tarikan batas yang dilakukan dengan memberi asumsi/catatan dalam pembuatannya.

Maksud dari asumsi/catatan disini adalah apabila dalam tarikan batas menurut deskripsi tarikan batas/rekonstruksi batas di batang tubuh memerlukan sebuah asumsi dalam pembuatannya, seperti dikarenakan rekonstruksi batas yang ada di batang tubuh kurang lengkap atau masih perlu asumsi/catatan dalam pembuatannya.

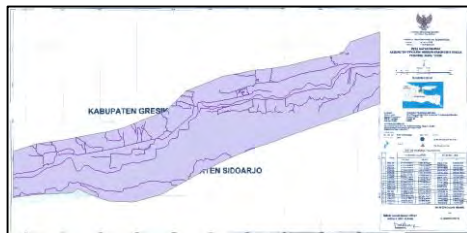
Dikarenakan pada setiap cara penarikan batas yang dilakukan mempunyai dua kemungkinan hasil yang didapatkan, yaitu benar dan salah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap segmen tarikan batas permendagri yang digunakan, akan dibagikan kedalam empat kelas, yaitu:

- Kelas A = Ketika overlay tarikan batas yang ada di batang tubuh dan peta lampiran sesuai.

- b. Kelas B = Ketika overlay tarikan batas yang ada di batang tubuh dan peta lampiran sesuai dengan catatan (asumsi).
- c. Kelas C = Ketika overlay tarikan batas yang ada di batang tubuh dan peta lampiran tidak sesuai dengan catatan (asumsi).
- d. Kelas D = Ketika overlay tarikan batas yang ada di batang tubuh dan peta lampiran tidak sesuai.

4.1.4 Pmotongan Peta RBI

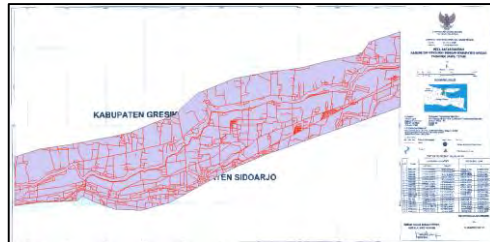
Pada tahap ini, data *seamless* peta Rupa Bumi Indonesia yang telah didapatkan dipotong /di-clip berdasarkan lokasi atau muka peta yang terdapat pada peta permendagri. Data *seamless* peta yang diambil adalah sungai, kontur dan ruas jalan.



Gambar 4.13 Contoh Hasil *Clipping* Dari Data Sungai Peta Rupa Bumi Indonesia untuk Permendagri No. 56 tahun 2008



Gambar 4.14 Contoh Hasil *Clipping* Dari Data Kontur Peta Rupa Bumi Indonesia untuk Permendagri No. 56 Tahun 2008



Gambar 4.15 Contoh Hasil *Clipping* Dari Data Kontur Peta Rupa Bumi Indonesia untuk Permendagri No. 56 Tahun 2008

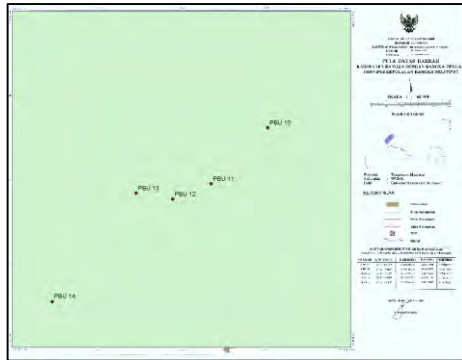
4.1.5 Digitasi Batas Menurut Batang Tubuh Permendagri

Digitasi batas menurut batang tubuh permendagri dilakukan setelah mendapatkan mendapatkan *clipping* peta Rupa Bumi Indonesia, tarikan batas yang dilakukan sesuai dengan deskripsi tarikan batas/rekonstruksi batas yang ada di dalam batang tubuh Peraturan Menteri Dalam Negeri. Yaitu dengan melakukan bacaan deskripsi koordinat yang ada di batang tubuh, dan menginput nilai koordinat tersebut ke dalam *clipping* Peta Rupa Bumi Indonesia.

Dengan menggunakan deskripsi tarikan batas yang ada di batang tubuh, dan menuangkannya ke dalam *clipping* Peta Rupa Bumi Indonesia, akan menghasilkan tarikan batas menurut batang tubuh.

1.	PBU 010 dengan Koordinat 106° 04' 50.95" BT dan 02° 09' 08.33" LS yang berada pada batas antara Dusun II Desa Kace Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka dengan Dusun Sukadamai Desa Mangkol Kecamatan Pangkalanbaru Kabupaten Bangka Tengah, selanjutnya ke arah Barat Daya sampai pada PBU 011 dengan Koordinat 106° 01' 14.61" BT dan 02° 12' 45.08" LS yang berada pada batas antara Dusun Air Buluh Desa Air Buluh Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka dengan Dusun Air Jangkang Desa Pasir Garam Kecamatan Simpangkatis Kabupaten Bangka Tengah;
----	--

Gambar 4.16 Informasi Koordinat Titik Pada Batang Tubuh Permendagri Berdasarkan Permendagri No. 48 tahun 2008



Gambar 4.17 Hasil Peng-input-an Koordinat Dari Batang Tubuh Berdasarkan Permendagri No. 48 tahun 2008

1. PBU 010 dengan Koordinat $106^{\circ} 04' 50,95''$ BT dan $02^{\circ} 09' 08,33''$ LS yang berada pada batas antara Dusun II Desa Kace Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka dengan Dusun Sukadamai Desa Mangkol Kecamatan Pangkalanbaru Kabupaten Bangka Tengah, selanjutnya ke arah Barat Daya sampai pada PBU 011 dengan Koordinat $106^{\circ} 01' 14,61''$ BT dan $02^{\circ} 12' 45,08''$ LS yang berada pada batas antara Dusun Air Buluh Desa Air Buluh Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka dengan Dusun Air Jangkang Desa Pasir Garam Kecamatan Simpangkatis Kabupaten Bangka Tengah;

Gambar 4.18 Informasi Deskripsi Tarikan Batas/Rekonstruksi Batas Berdasarkan Permendagri No. 48 tahun 2008



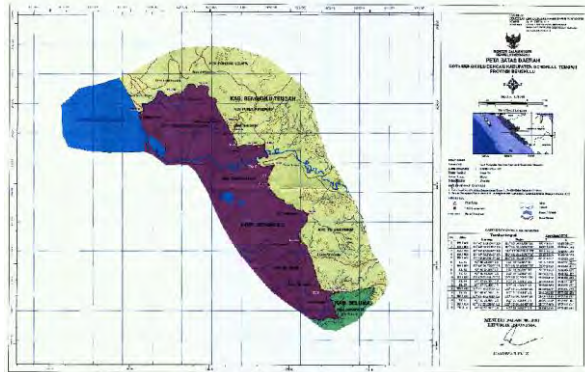
Gambar 4.19 Hasil Peng-input-an Tarikan Batas Dari Batang Tubuh Berdasarkan Permendagri No. 48 tahun 2008

4.1.6 Digitasi Batas Peta Lampiran

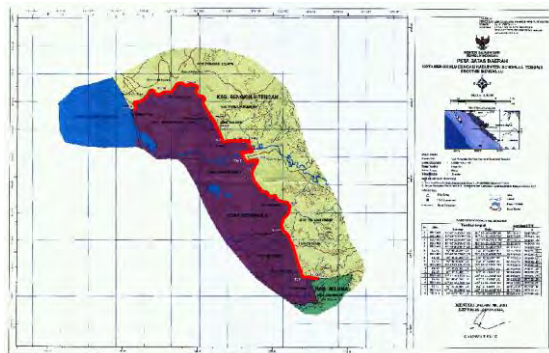
Digitasi batas peta lampiran dilakukan secara digitasi *on-screen* terhadap tarikan batas yang ada di peta lampiran. Hal ini dimaksudkan untuk

mendapatkan tarikan batas yang berformat vector, sehingga dapat dihitung nilai panjang tarikan batasnya.

Pada saat digitasi tarikan batas, sepanjang tarikan batas tersebut dibagi kedalam segmen-segmen batas yang dipisahkan menurut titik-titik pilar batas.



Gambar 4.20 Gambar Peta Lampiran Permendagri Sebelum Digitasi Tarikan Batas Berdasarkan Permendagri No. 47 tahun 2013

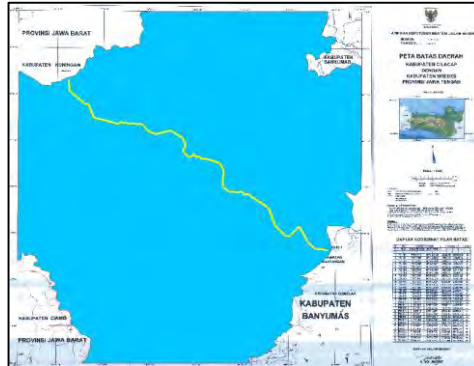


Gambar 4.21 Gambar Peta Lampiran Permendagri Setelah Digitasi Tarikan Batas Berdasarkan Permendagri No. 47 tahun 2013

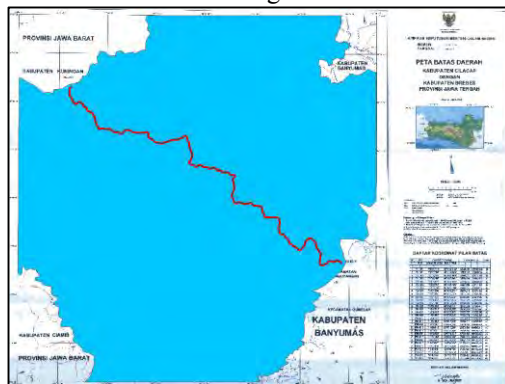
4.1.7 Overlay Data

Overlay data merupakan penggabungan data tarikan batas menurut batang tubuh dengan tarikan batas menurut peta

lampiran. Tujuan dari overlay data tarikan batas ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang tarikan batas antara menurut batang tubuh dengan menurut peta lampiran, sehingga selanjutnya dapat diketahui segmen dari tarikan batas yang benar dan segmen dari tarikan batas yang salah.



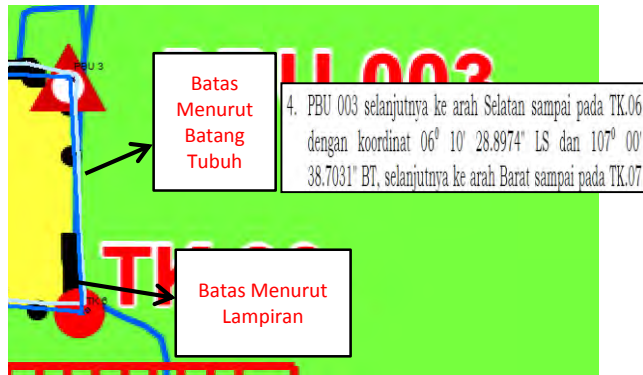
Gambar 4.22 Gambaran Tarikan Batas Menurut Batang Tubuh Berdasarkan Permendagri No. 18 tahun 2006



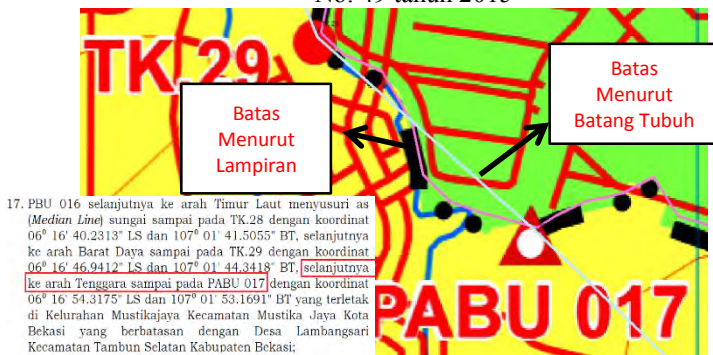
Gambar 4.23 Gambaran Tarikan Batas Menurut Lampiran Berdasarkan Permendagri No. 18 tahun 2006

4.1.8 Hasil Pengkelasan Data

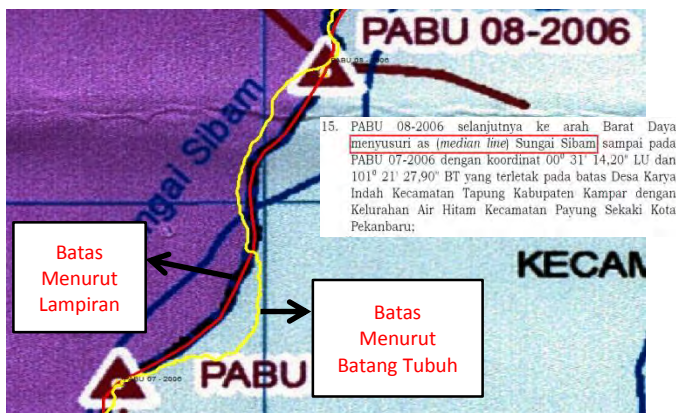
Gambar 4.25 Hasil Interpretasi Digitasi Batas Antara Batang Tubuh Dengan Lampiran (Kelas A) Berdasarkan Permendagri No. 49 tahun 2015



Gambar 4.26 Hasil Interpretasi Digitasi Batas Antara Batang Tubuh Dengan Lampiran (Kelas B) Berdasarkan Permendagri No. 49 tahun 2015



Gambar 4.27 Hasil Interpretasi Digitasi Batas Antara Batang Tubuh Dengan Lampiran (Kelas C) Berdasarkan Permendagri No. 49 tahun 2015



Gambar 4.28 Hasil Interpretasi Digitasi Batas Antara Batang Tubuh Dengan Lampiran (Kelas D) Berdasarkan Permendagri No. 18 tahun 2015

Hasil pengkelasan data dari semua sampel permendagri yang digunakan adalah:

Tabel 4.4 Hasil Pengkelasan Data Dari Overlay Tarikan Batas Daerah Antara Batang Tubuh Dengan Peta Lampiran

No	Permendagri		Jumlah Kelas (segmen)				
	No	Tahun	A	B	C	D	Jumlah
1	18	2006	1	5	28	1	35
2	36	2006	0	0	0	36	36
3	14	2007	0	5	35	3	43
4	29	2007	0	0	0	0	0
5	71	2007	5	71	6	0	82
6	14	2008	0	1	12	0	13
7	16	2008	1	16	2	0	19
8	48	2008	0	0	4	0	4
9	56	2008	0	1	12	0	13
10	5	2009	0	3	28	0	31
11	3	2009	0	1	8	0	9
12	76	2009	4	1	0	1	6
13	77	2009	0	0	5	0	5
14	5	2010	0	0	11	0	11
15	6	2010	1	0	9	8	18
16	29	2010	0	14	0	0	14
17	12	2011	0	53	25	0	78
18	59	2011	14	1	15	5	35
19	60	2011	4	6	6	0	16
20	63	2011	0	24	5	0	29
21	65	2011	7	19	10	0	36
22	4	2012	11	0	0	0	11
23	12	2012	23	2	16	30	71
24	17	2012	12	3	31	6	52
25	31	2012	4	18	3	2	27

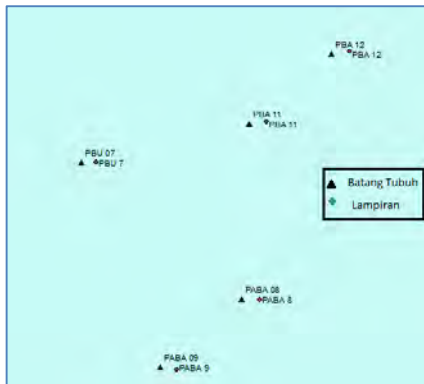
No	Permendagri		Jumlah Kelas (segmen)				
	No	Tahun	A	B	C	D	Jumlah
26	42	2012	13	3	0	4	20
27	29	2013	26	8	7	0	41
28	47	2013	2	7	7	1	17
29	53	2013	6	6	21	3	36
30	55	2013	16	2	2	8	28
31	75	2013	0	26	0	0	26
32	5	2014	0	11	0	0	11
33	32	2014	0	4	2	0	6
34	43	2014	15	0	0	2	17
35	59	2014	2	5	6	3	16
36	65	2014	3	1	0	0	4
37	72	2014	5	1	3	1	10
38	5	2015	5	14	2	3	24
39	11	2015	3	2	4	0	9
40	18	2015	10	4	2	22	38
41	22	2015	0	17	1	0	18
42	27	2015	4	0	0	1	5
43	49	2015	2	39	33	0	74
Total			199	394	361	140	1.094

4.1.9 Perhitungan Perbedaan Koordinat Titik Pilar

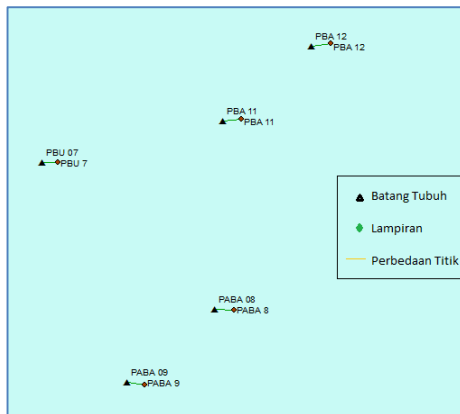
Setelah dioverlay, posisi koordinat titik pilar batas wilayah antara batang tubuh dengan peta lampiran mempunyai perbedaan. Untuk perbedaan posisi tersebut, ditentukan rumus untuk toleransi perbedaan titik, yaitu:

Toleransi = $(0,1 \times \text{Bilangan Skala}) \text{ mm}$

Dan dengan diberlakukannya rumus toleransi tersebut, terdapat dua kondisi titik pilar batas wilayah tersebut, yaitu masuk toleransi dan tidak masuk toleransi.



Gambar 4.29 Posisi Titik Pilar Batas Daerah Menurut Batang Tubuh dan Peta Lampiran Berdasarkan Permendagri No. 14 tahun 2007



Gambar 4.30 Gambaran Perbedaan Titik Pilar Batas Daerah Menurut Batang Tubuh dan Peta Lampiran Berdasarkan Permendagri No. 14 tahun 2007

Contoh hasil dari perbedaan koordinat titik pilar dalam permendagri batas daerah adalah:

Tabel 4.5 Perbedaan Koordinat Titik Pilar Dalam Permendagri No. 56 Tahun 2008

No	Nama	Selisih (meter)	Keterangan
1	PABU 1	7	Masuk Toleransi
2	PABU 2	28	Masuk Toleransi
3	PABU 3	15	Masuk Toleransi
4	PABU 4	19	Masuk Toleransi
5	PABU 5	20	Masuk Toleransi
6	PABU 6	39	Masuk Toleransi
7	PABU 7	26	Masuk Toleransi
8	PABU 8	30	Masuk Toleransi
9	PABU 9	24	Masuk Toleransi
10	PABU 10	24	Masuk Toleransi
11	PABU 10A	13	Masuk Toleransi
12	PABU 11	33	Masuk Toleransi
13	PBU 12	44	Masuk Toleransi
14	PABU 13	36	Masuk Toleransi
15	PABU 14	40	Masuk Toleransi
16	PABU 15	23	Masuk Toleransi
17	PABU 16	22	Masuk Toleransi
18	PABU 17	9	Masuk Toleransi

4.1.10 Perhitungan Perbedaan Tarikan Batas

Dari hasil pengkelasan data, selanjutnya dilakukan perhitungan panjang segmen batas tarikan batas daerah per-kelas yang ada di setiap permendagri yang digunakan. Sebagai contoh gambar di bawah ini:



Gambar 4.31 Gambaran Nilai Panjang Dari Pengkelasan Tarikan Batas Berdasarkan Permendagri No. 14 tahun 2007

Contoh hasil dari perhitungan perbedaan tarikan batas daerah per-kelas dalam permendagri adalah:

Tabel 4.6 Perbedaan Tarikan Batas Daerah Per-Kelas Dalam Permendagri No. 56 Tahun 2008

No	Titik Awal	Titik Akhir	Klasifikasi	Panjang			
				Lampiran (meter)	%	Batang Tubuh (meter)	%
1	PABU 0	PABU 1	C	4.096	6%	8.875	12%
2	PABU 1	PABU 2	D	4.405	7%	3.097	4%
3	PABU 2	PABU 3	D	5.150	8%	3.206	4%
4	PABU 3	PABU 4	D	2.330	4%	9.921	14%
5	PABU 4	PABU 5	D	5.601	8%	3.328	5%
6	PABU 5	PABU 6	D	8.470	13%	3.441	5%
7	PABU 6	PABU 7	D	5.657	9%	6.136	8%
8	PABU 7	PABU 8	D	6.084	9%	6.839	9%
9	PABU 8	PABU 9	D	4.018	6%	4.783	7%
10	PABU 9	PABU 10	D	20.659	31%	22.699	31%
Jumlah				66.470	100%	72.325	100%

4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisa Berdasarkan Daerah Perbatasan yang di-Permendagrikan

Dari pengelompokan setiap permendagri berdasarkan daerah perbatasan yang dipermendagrikan, didapatkan hasil seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.7 Jumlah Kelas Per-Daerah Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah

Daerah	Jumlah Kelas (segmen)				
	A	B	C	D	Jumlah
Daerah 1	23	165	80	25	293
Persentase	7,85%	56,31%	27,30%	8,53%	100%
Daerah 2	106	140	197	70	513
Persentase	20,66%	27,29%	38,40%	13,65%	100%
Daerah 3	70	89	84	45	288
Persentase	24,31%	30,90%	29,17%	15,63%	100%

Tabel 4.8 Panjang Per Kelas Per-Daerah Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Lampiran)

Daerah	Panjang Per-Kelas (meter)				
	A	B	C	D	Jumlah
Daerah 1	45.917,59739	154.943,7179	260.841,2772	63.963,7323	525.666,3248
Persentase	8,74%	29,48%	49,62%	12,17%	100%
Daerah 2	16.7246,96	147.456,81	555.083,53	77.260,30	947.047,60
Persentase	17,66%	15,57%	58,61%	8,16%	100%
Daerah 3	16.6842,07	147.766,11	128.196,44	83.565,42	52.6370,04
Persentase	31,70%	28,07%	24,35%	15,88%	100%

Tabel 4.9 Panjang Per Kelas Per-Daerah Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Batang Tubuh)

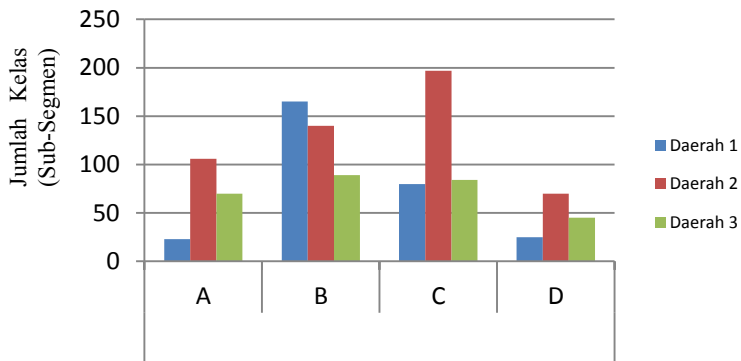
Daerah	Panjang Per-Kelas (meter)				
	A	B	C	D	Jumlah
Daerah 1	63.218,59	182.200,57	169.988,09	75.855,75	491.263,01
Persentase	12,87%	37,09%	34,60%	15,44%	100%
Daerah 2	166.181,50	133.243,10	419.148,77	70.282,00	788.855,37
Persentase	21,07%	16,89%	53,13%	8,91%	100%
Daerah 3	167.996,7689	144.138,3039	113.318,2554	78.034,79253	503.488,1207
Persentase	33,37%	28,63%	22,51%	15,50%	100,3e%

Dan dapat dianalisa dari data rekapan diatas adalah:

- o Permendagri paling ideal adalah permendagri yang dikeluarkan pada daerah 3 (Sulawesi, Papua, Maluku dan

sekitarnya), dikarenakan pada daerah ini mendapatkan persentase panjang yang terbesar terhadap tarikan batas yang masuk ke dalam kelas A, dan didukung dengan nilai kelas B yang cukup tinggi, menjadikan daerah 3 menjadi daerah dengan tingkat intensitas kebenaran dalam tarikan permendagri tentang batas daerah.

- Permendagri yang tidak ideal adalah permendagri yang dikeluarkan pada daerah 2 (Jawa, Bali, Nusa Tenggara dan sekitarnya), dikarenakan pada daerah ini mendapatkan persentase panjang yang terbesar terhadap tarikan batas yang masuk ke dalam kelas C, dan ditambah dengan nilai kelas D yang cukup tinggi, menjadikan daerah 2 menjadi daerah dengan tingkat intensitas kesalahan dalam tarikan permendagri tentang batas daerah.
- Perkembangan kondisi permendagri yang dikeluarkan dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.32 Grafik Jumlah Kelas Berdasarkan Daerah Permendagri

4.2.2 Analisa Berdasarkan Tahun dikeluarkannya Permendagri

Dari pengelompokkan setiap permendagri berdasarkan tahun keluarnya, didapatkan hasil seperti gambar dibawah ini:

Tabel 4.10 Jumlah Kelas Per-Tahun Yang Ada Di
Permendagri Batas Daerah

No	Tahun	Jumlah Kelas (segmen)				
		A	B	C	D	Jumlah
1	2006	1	5	28	37	71
	Porsentase	1,41%	7,04%	39,44%	52,11%	100%
2	2007	5	76	41	3	125
	Porsentase	4,00%	60,80%	32,80%	2,40%	100%
3	2008	1	18	30	0	49
	Porsentase	2,04%	36,73%	61,22%	0,00%	100%
4	2009	4	5	41	1	51
	Porsentase	7,84%	9,80%	80,39%	1,96%	100%
5	2010	1	14	20	8	43
	Porsentase	2,33%	32,56%	46,51%	18,60%	100%
6	2011	25	103	61	5	194
	Porsentase	12,89%	53,09%	31,44%	2,58%	100%
7	2012	63	26	50	42	181
	Porsentase	34,81%	14,36%	27,62%	23,20%	100%
8	2013	50	49	37	12	148
	Porsentase	33,78%	33,11%	25,00%	8,11%	100%
9	2014	25	22	11	6	64
	Porsentase	39,06%	34,38%	17,19%	9,38%	100%
10	2015	24	76	42	26	168
	Porsentase	14,29%	45,24%	25,00%	15,48%	100%

Tabel 4.11 Panjang Per Kelas Per-Tahun Yang Ada Di
Permendagri Batas Daerah (Lampiran)

No	Tahun	Jumlah Total Panjang Per Kelas (meter)				
		Lampiran				
		A	B	C	D	Jumlah
1	2006	294,95	3.422,08	45.676,54	6.922,44	56.316,00
	Posentase	0,52%	6,08%	81,11%	12,29%	100%
2	2007	7.187,00	61.053,33	91.886,79	11.385,24	171.512,36
	Posentase	4,19%	35,60%	53,57%	6,64%	100%
3	2008	1.328,55	22.140,65	263.088,89	0	286.558,10
	Posentase	0,46%	7,73%	91,81%	0,00%	100%
4	2009	7.399,27	3.109,67	96.329,94	6.901,57	113.740,45
	Posentase	6,51%	2,73%	84,69%	6,07%	100%
5	2010	3.723,00	73.155,15	43.489,66	18.993,00	139.360,80
	Posentase	2,67%	52,49%	31,21%	13,63%	100%

No	Tahun	Jumlah Total Panjang Per Kelas (meter)				
		Lampiran				
		A	B	C	D	Jumlah
6	2011	57.357,49	10.0963,03	99.953,79	5.996,98	264.271,30
	Posentase	21,70%	38,20%	37,82%	2,27%	100%
7	2012	86.920,24	37.367,91	79.942,30	71.365,52	275.595,97
	Posentase	31,54%	13,56%	29,01%	25,89%	100%
8	2013	62.515,93	57.208,05	44.858,85	19.126,01	183.708,85
	Posentase	34,03%	31,14%	24,42%	10,41%	100%
9	2014	33.845,36	26.529,94	15.854,59	12.887,49	89.117,38
	Posentase	37,98%	29,77%	17,79%	14,46%	100%
10	2015	48.284,39	75.432,09	43.768,02	65.285,40	232.769,90
	Posentase	20,74%	32,41%	18,80%	28,05%	100%

Tabel 4.12 Panjang Per Kelas Per-Tahun Yang Ada Di
Permendagri Batas Daerah (Batang Tubuh)

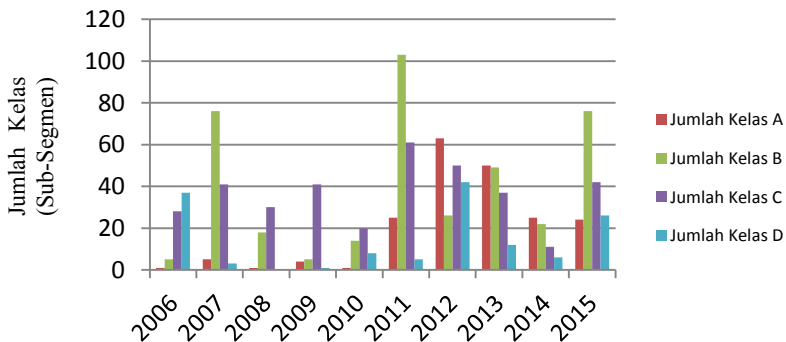
No	Tahun	Jumlah Total Panjang Per Kelas (meter)				
		Batang Tubuh				
		A	B	C	D	Jumlah
1	2006	315	3.361	39.962	4.898	48.536
	Porsentase	0,65%	6,92%	82,33%	10,09%	100%
2	2007	6.329	48.429	83.273	5.542	143.573
	Porsentase	4,41%	33,73%	58%	3,86%	100%
3	2008	574	21.238	162.859	0	184.671
	Porsentase	0,31%	11,50%	88,19%	0%	100%
4	2009	7.196,16	3.067,38	74.444,5	5.117,71	89.825,75
	Porsentase	8,01%	3,41%	82,88%	5,70%	100%
5	2010	3.863	73.155,15	35.417,81	25.644	138.079,95
	Porsentase	2,80%	52,98%	25,65%	18,57%	100%
6	2011	56.220,86	100.667,37	86.508,31	5.449,16	248.845,69
	Porsentase	22,59%	40,45%	34,76%	2,19%	100%
7	2012	80.344,61	33.498,14	73.132,70	72.790,48	259.765,93
	Porsentase	30,93%	12,90%	28,15%	28,02%	100%
8	2013	70.097,80	54.118,45	41.513,37	13.281,69	179.011,31
	Porsentase	39,16%	30,23%	23,19%	7,42%	100%
9	2014	34.015,11	26.170,07	13.931,99	10.577,19	84.694,36
	Porsentase	40,16%	30,90%	16,45%	12,49%	100%
10	2015	48.309,43	74.712,11	39.024,86	71.189,34	233.235,73
	Porsentase	20,71%	32,03%	16,73%	30,52%	100%

Dan dapat dianalisa dari data rekapan diatas adalah:

- o Permendagri paling ideal adalah permendagri yang dikeluarkan pada tahun 2014, karena pada tahun ini mendapatkan porsentase panjang yang terbesar terhadap tarikan batas yang masuk ke dalam kelas A, dan didukung dengan nilai kelas B yang cukup tinggi, menjadikan tahun 2014 menjadi tahun dengan tingkat

intensitas kebenaran dalam tarikan permendagri tentang batas daerah.

- Permendagri yang tidak ideal adalah permendagri yang dikeluarkan pada tahun 2006, dikarenakan pada tahun ini mendapatkan persentase panjang yang terbesar terhadap tarikan batas yang masuk ke dalam kelas C, dan ditambah dengan nilai kelas D yang cukup tinggi, menjadikan tahun 2006 menjadi tahun dengan tingkat intensitas kesalahan dalam tarikan permendagri tentang batas daerah.
- Kondisi ini dikarenakan adanya perkembangan yang dilakukan dalam pembuatan Permendagri tentang batas daerah ini, seperti perkembangan *software*, perkembangan Permendagri yang dipedomankan dan perkembangan tim pembuat peta batas daerah dari tahun ke tahun.
- Perkembangan kondisi permendagri yang dikeluarkan dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.33 Grafik Jumlah Kelas Berdasarkan Tahun Dikeluarkannya Permendagri

4.2.3 Analisa Berdasarkan Acuan Pedoman Penegasan Batas Daerah

Dari pengelompokkan setiap permendagri berdasarkan acuan permendagri tentang pedoman batas daerah, didapatkan hasil seperti gambar dibawah ini:

Tabel 4.13 Jumlah Kelas Per-Acuan Permendagri Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah

No	Acuan Permendagri	Jumlah Kelas (segmen)				
		A	B	C	D	Jumlah
1	1 Tahun 2006	100	247	271	96	714
	Persentase	14,01%	34,59%	37,96%	13,45%	100%
2	76 Tahun 2012	99	147	90	44	380
	Persentase	26,05%	38,68%	23,68%	11,58%	100%

Tabel 4.14 Panjang Per Kelas Per-Acuan Permendagri Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Lampiran)

No	Acuan Permendagri	Jumlah Total Panjang Per Kelas (meter)				
		Lampiran				
		A	B	C	D	Jumlah
1	1 Tahun 2006	164.210,51	301.211,81	720.367,92	121.564,75	1.307.354,98
	Persentase	12,56%	23,04%	55,10%	9,30%	100%
2	76 Tahun 2012	144.645,6819	159.170,0844	104.481,4579	97.298,9023	505.596,1265
	Persentase	28,61%	31,48%	20,67%	19,24%	100%

Tabel 4.15 Panjang Per Kelas Per-Acuan Permendagri Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Batang Tubuh)

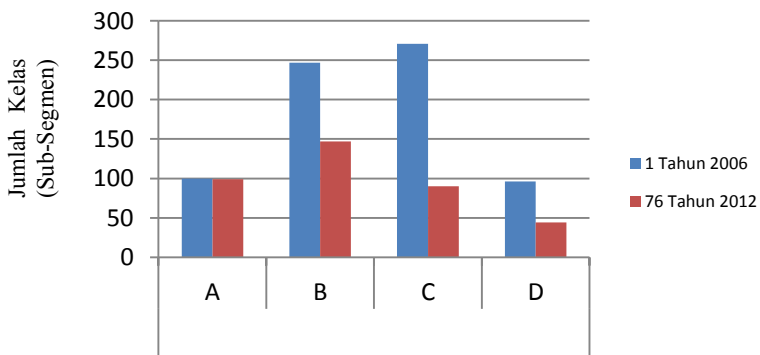
No	Acuan Permendagri	Jumlah Total Panjang Per Kelas (meter)				
		Batang Tubuh				
		A	B	C	D	Jumlah
1	1 Tahun 2006	154.842,64	283.416,03	555.597,32	119.441,34	1.113.297,32
	Persentase	13,91%	25,46%	49,91%	10,73%	100%
2	76 Tahun 2012	152.422,3379	155.000,6297	94.470,21439	95.048,2195	496.941,4015
	Persentase	30,67%	31,19%	19,01%	19,13%	100%

Dan dapat dianalisa dari data rekapan diatas adalah:

- Permendagri paling ideal adalah permendagri yang dikeluarkan setelah menggunakan Permendagri No. 76 Tahun 2012 sebagai acuan, karena setelah menggunakan Permendagri ini, jumlah persentase panjang terbesar yang didapatkan adalah kelas A, dan didukung dengan nilai kelas B yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan pada Permendagri No. 76 tahun 2012 sudah menggunakan metode kartometrik, dimana pembuat peta dapat lebih teliti dalam penempatan titik dan penarikan garis tarikan batas, karena tidak diwajibkan untuk turun ke lapangan.
- Permendagri yang tidak ideal adalah permendagri yang dikeluarkan setelah menggunakan Permendagri No. 1 Tahun 2006 sebagai acuan, karena setelah menggunakan Permendagri ini, jumlah persentase panjang terbesar

yang didapatkan adalah kelas C, dan didukung dengan nilai kelas D yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan pada Permendagri No. 1 tahun 2006 belum menggunakan metode kartometrik dan para pembuat peta diharuskan untuk turun langsung ke lapangan untuk mendapatkan titik pilar dan tarikan garis, dan menyebabkan pengerjaan tarikan batas ini menjadi lebih rumit dan menghasilkan produk permendagri yang banyak didapatkan kesalahan.

- Kondisi ini dikarenakan adanya perubahan metode yang terdapat di Permendagri tentang Pedoman Penegasan Batas ini (Permendagri No. 1 tahun 2006 dengan Permendagri No. 76 tahun 2012), yaitu adanya metode kartometrik, dimana tim pembuat peta batas dapat menentukan titik pilar dan tarikan batas tanpa harus turun ke lapangan untuk pengambilan data, tetapi menggunakan peta-peta dasar dan teknologi citra satelit untuk penentuannya.
- Perkembangan kondisi permendagri yang dikeluarkan dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.34 Grafik Jumlah Kelas Berdasarkan Acuan Permendagri Yang Digunakan

4.2.4 Analisa Berdasarkan Alat Bantu (Software) pembuat peta yang digunakan

Dari pengelompokkan setiap permendagri berdasarkan alat bantu (*software*) yang digunakan, didapatkan hasil seperti gambar dibawah ini:

Tabel 4.16 Jumlah Kelas Per-Software Yang Digunakan Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah

No	Software	Jumlah Kelas (segmen)				
		A	B	C	D	Jumlah
1	Sebelum ArcGIS	11	104	140	41	296
	Persentase	3,72%	35,14%	47,30%	13,85%	100%
2	ArcGIS	188	290	221	99	798
	Persentase	23,56%	36,34%	27,69%	12,41%	100%

Tabel 4.17 Panjang Per Kelas Per-Software Yang Digunakan Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Lampiran)

No	Software	Jumlah Total Panjang Per Kelas (meter)				
		Lampiran				
		A	B	C	D	Jumlah
1	Sebelum ArcGIS	16.209,77	89.725,72	496.982,17	25.209,25	628.126,91
	Persentase	2,58%	14,28%	79,12%	4,01%	100%
2	ArcGIS	292.646	370.656	327.867	193.654	1.184.824
	Persentase	24,70%	31,28%	27,67%	16,34%	100%

Tabel 4.18 Panjang Per Kelas Per- Software Yang Digunakan Yang Ada Di Permendagri Batas Daerah (Batang Tubuh)

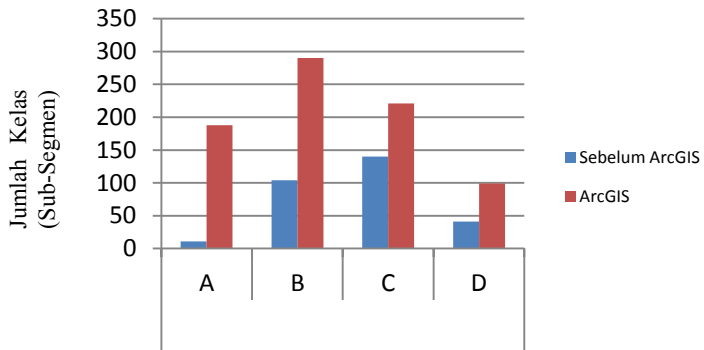
No	Software	Jumlah Total Panjang Per Kelas				
		Batang Tubuh				
		A	B	C	D	Jumlah
1	Sebelum ArcGIS	14.414,16	76.095,38	360.538,50	15.557,71	466.605,75
	Persentase	3,09%	16,31%	77,27%	3,33%	100%
2	ArcGIS	291.003	340.909	268.931	198.932	1.099.775
	Persentase	26,46%	31%	24,45%	18,09%	100%

Dan dapat dianalisa dari data rekapan diatas adalah:

- o Permendagri paling ideal adalah permendagri yang telah menggunakan *software* ArcGIS, karena setelah menggunakan *software* ini, jumlah persentase panjang terbesar yang didapatkan adalah kelas A, dan didukung dengan nilai kelas B yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan *software* ArcGIS, hasil plottingan koordinat dan tarikan batas akan lebih mudah

daripada menggunakan *software* sebelum ArcGIS yang digunakan.

- Permendagri yang tidak ideal adalah permendagri yang masih belum menggunakan ArcGIS sebagai *software* pembuat peta, karena menghasilkan jumlah persentase panjang terbesar yang didapatkan adalah kelas C, dan didukung dengan nilai kelas D yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan oleh dengan menggunakan *software-software* tersebut (selain ArcGIS), *plotting* titik dan penarikan garis batas menjadi lebih sering mengalami kesalahan, baik itu kesalahan acak maupun sistematis.
- Kondisi ini dikarenakan pada periode tahun 2006-2009, pembuatan peta lampiran Permendagri masih menggunakan *software AutoCad* dan untuk *layout-ing* nya menggunakan *software* berbasis *photo editing*, seperti *Corel Draw* maupun *Photoshop*, sehingga bisa menimbulkan kesalahan karena pengerjaan peta tidak berada dalam satu *software*, sedangkan periode tahun 2009-2015, pembuatan peta lampiran Permendagri telah menggunakan *software ArcGIS*, dimana dalam satu *software* dapat membuat peta beserta *layout-ing* nya, sehingga dapat mengeleminasi kesalahan-kesalahan yang dapat terjadi apabila masih menggunakan dua *software* dalam pembuatan satu peta.
- Perkembangan kondisi permendagri yang dikeluarkan dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.35 Grafik Jumlah Kelas Berdasarkan *Software* Yang Digunakan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam kegiatan kajian tarikan batas ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam Pengumpulan Data, format data Permendagri masih berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya, seperti format penulisan (Batang Tubuh) dan format penggambaran (Peta Lampiran) serta dalam pembuatan digitasi batas menurut RBI, data Peta RBI yang digunakan masih beragam (Skala 1:25.000 dan Skala 1:50.000) dengan hasil skala peta yang juga beragam, tetapi lebih kecil dari 1:25.000.
2. Kondisi Permendagri yang dikeluarkan berdasarkan daerah-daerah yang dibagikan cenderung merata nilai baik dan buruknya pada setiap daerah 1, 2 dan 3. Tetapi daerah 3 mempunyai nilai yang lebih baik dalam pembuatan Pemendagri tentang batas daerahnya.
3. Kondisi Permendagri yang dikeluarkan berdasarkan tahun dikeluarkannya Permendagri mempunyai nilai yang semakin tahun lebih baik, dikarenakan semakin tahun, dalam pengolahan Permendagri tentang batas daerah ini semakin efisien.
4. Kondisi Permendagri yang dikeluarkan berdasarkan acuan pedoman penegasan batas daerah adalah permendagri batas daerah yang dikeluarkan berdasarkan Permendagri No. 76 tahun 2012 dikarenakan telah menggunakan metode kartometrik dibandingkan dengan Permendagri No. 1 Tahun 2006 yang belum menggunakan metode kartomeetrik.
5. Kondisi Permendagri yang dikeluarkan berdasarkan software yang digunakan adalah setelah penggunaan software yang bisa pengolahan data dan penyajian data lebih baik daripada software yang berbeda pengolahan dan penyajian datanya.

6. Berdasarkan pengolahan data, diketahui bahwa dalam pembuatan Permendagri tentang batas daerah ini masih memiliki beberapa kesalahan, yaitu:
 - Kesalahan sistematis, dikarenakan adanya perbedaan alat bantu pembuat peta (*software*) yang digunakan, menyebabkan peta lampiran yang dihasilkan memiliki kesalahan yang diharuskan dilakukan pembuatan ulang peta lampiran.
 - Kesalahan acak, dikarenakan dalam rekonstruksi batas/deskripsi batas yang ada di dalam batang tubuh permendagri mempunyai kesalahan yang menyebabkan perbedaan makna dalam tarikan batas yang dilakukan, dan mengharuskan dilakukan pembuatan ulang atau revisi terhadap produk batang tubuh ini.

5.2 Saran

1. Diperlukan kajian lanjutan terhadap sisa 182 permendagri tentang batas daerah dengan menggunakan metode yang sama dengan kajian ini untuk mendapatkan hasil yang lebih *riil* dan dapat menggambarkan bentuk sebenarnya dari produk permendagri yang telah dikeluarkan.
2. Perlunya dilakukan perbaikan maupun revisi terhadap Permendagri yang telah dikeluarkan (225 Permendagri), dikarenakan masih memiliki kesalahan (acak dan sistematis) yang membutuhkan pembuatan ulang.
 - Untuk kesalahan sistematis, digambar ulang dengan menggunakan *software* terkini (Untuk kelas D).
 - Untuk kesalahan acak, keterangan deskripsi tarikan batas/rekonstruksi batas harus diperinci dengan menambahkan kata-kata yang lebih mudah dimengerti masyarakat (Untuk kelas B dan C).
3. Untuk produk Permendagri yang sedang dibuat sekarang dan akan dibuat nantinya, diharapkan menggunakan kajian ini untuk menghindari kesalahan-kesalahan yang sama dan mengharuskan pembuatan ulang Permendagri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. 2006. Penentuan Posisi Dengan GPS dan Aplikasinya. Jakarta : Pradnya Paramita
- Effendy, Arif Roesman. 2008. “Pemekaran Daerah Kabupaten/Kota”. Summary.Report USAID. Jakarta.
- Harja, G.D. 2015. “Upaya Penyelesaian Konflik Batas Daerah Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau dengan Kabupaten Labuhan Batu Selatan Provinsi Sumatera Utara”. Yogyakarta : Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Kementrian Dalam Negeri. 2012 a. “Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 76 Tahun 2012 Tentang Pedoman penegasan Batas Daerah”. Jakarta
- Kementrian Dalam Negeri. 2006 a. “Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2006 Tentang Pedoman penegasan Batas Daerah”. Jakarta
- Mutiara, Ira. 2004. Pendidikan Dan Pelatihan (Diklat) Tenis Pengukuran Dan Pemetaan Kota : Proyeksi Peta. (Diklat di Surabaya, 9 – 24 Agustus 2004).
- Purwanti, Renita. 2014. “Studi Penetapan Batas Daerah Antara Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Bondowoso Menggunakan Metode Kartometrik (Studi Kasus: Segmen Kawah Ijen)”. Surabaya : Jurusan Teknik Geomatika FTSP ITS.
- Restu Adikresna P , Pande . 2014. “Penentuan Batas Wilayah dengan Menggunakan Metode Kartometrik (Studi Kasus Daerah Kec. Gubeng Dan Kec. Tambak Sari)”. Surabaya: Jurusan Teknik Geomatika FTSP ITS.
- Rifky, Bobby. 2012. “Kajian Teknis Terhadap Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2006 Tetang Penegasan Batas Daerah Di Wilayah Darat”. Bandung : Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika.
- Subrata, Libertus.2014.”Penetapan Tapal Batas di Desa Muara Baru Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya”. Kalimantan Barat : Jurusan FISIP Universitas Tanjung Pura.

- Sugiyono. 2012. "Metode Penelitian Administrasi". Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B. Bandung: ALFABETA
- Sumaryo, Subaryono and Djurdjani. 2013. *Geospatial Information and Regional Boundary Dispute in the Regional Boundary Demarcation during the Regional Autonomy Era in Indonesia*. FIG Congress 2014: Kuala Lumpur
- Yuwono. 2004. Pendidikan Dan Pelatihan (Diklat) Teknis Pengukuran Dan Pemetaan Kota : Kartografi. (Diklat di Surabaya, 9 – 24 Agustus 2004)



Penulis dilahirkan di Solok, 13 Nopember 1993, merupakan anak ketiga dari 5 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK, SDN 1 Silungkang, kemudian SMP Negeri 1 Sawahlunto dan SMA Negeri 1 Sawahlunto. Setelah lulus dari SMA memilih melanjutkan kuliah S-1 dengan mengikuti program SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) dan diterima di Teknik Geomatika – Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan – Institut Teknologi Sepuluh Nopember pada tahun 2012, terdaftar dengan Nomor Registrasi Pendaftaran (NRP) 3512100049. Di Teknik Geomatika penulis memilih bidang kajian ilmu Geomatika. Penulis sejak SMA aktif di organisasi OSIS, Pramuka hingga team Karya Ilmiah Remaja. Sedangkan di bangku kuliah aktif sebagai keanggotaan organisasi di HIMAGE (Himpunan Geomatika) serta ikut dalam berbagai seminar yang diselenggarakan oleh Program Studi dan beberapa kali ditunjuk sebagai panitia.